Olex

Système de navigation,
de génération du relief des fonds sous-marins,
conçu pour la pêche professionnelle et
la recherche océanographique

Manuel d'utilisation (version 4.10)

élaboré par Magic Instinct Software

www.justmagic.com

Sommaire

Le logiciel Olex est un logiciel créé par Ole Benjamin Hestvik de la société norvégienne Olex AS (www.olex.no).

Olex est un système de cartographie marine, de navigation et de bathymétrie temps réel automatique, étudié spécialement pour la pêche professionnelle ou pour des applications scientifiques d'océanographie.

1 Installation

1.1 Software

Le système est livré déjà configuré et prêt à fonctionner
(logiciel pré-installé sous système d'exploitation Linux, processeur x86 : distribution Red Hat préconisée).





1.2 Ordinateur PC

- l'ordinateur doit être sérieusement installé, de préférence connecté à une source d'alimentation stable (onduleur préconisé)
- le système a été conçu pour être toujours en fonctionnement lors de la création de bathymétrie
  Note : si l'ordinateur s'éteint brusquement lors d'une coupure électrique durant son fonctionnement, la base de données de bathymétrie peut être endommagée.
- ne pas éteindre le système en utilisant le bouton On/Off de l'ordinateur ou de l'alimentation mais plutôt en utilisant la fonction *Quitter le système* du menu *Configurations*.
- en conséquence, il est important que l'utilisateur s'assure une sauvegarde sur disquettes de ses propres données (bathymétrie, marques et routes).

1.3 Moniteur

- l'ordinateur est configuré pour fonctionner avec un moniteur pouvant afficher une résolution de 1024x768 pixels à 70Hz.
- le moniteur peut être de n'importe quelle dimension et de n'importe quel type (tube ou plat)
- d'autres résolutions peuvent être utilisées mais doivent être configurées par le revendeur.

1.4 Imprimante

- le système Olex peut imprimer des copies d'écran.
- l'imprimante doit être supportée par Linux et être installée de préférence par le revendeur.
  Note : les copies d'écran peuvent être enregistrées sur disquette pour être traitées par un autre ordinateur.

1.5 Interface avec les instruments de navigation

1.5.1 Interface hardware du port série

A/ *port série DB 9 points :*
- pin 2 (RxD) : donnée provenant de l'instrument (DGPS/sondeur) et reçue par l'ordinateur
- pin 3 (TxD) : donnée reçue par l'instrument (pilote automatique) et envoyée par l'ordinateur
- pin 5 (Gnd) : masse (0 vDC)

B/ *port série DB 25 points :*

- pin 2 (RxD) : donnée reçue par l'instrument (pilote automatique) et envoyée par l'ordinateur
- pin 3 (TxD) : donnée provenant de l'instrument (DGPS/sondeur) et reçue par l'ordinateur
- pin 7 (Gnd) : masse (0 vDC)

Note : dans le cas du rajout d'une carte additionnelle de ports série, voir avec M.I. Software pour la procédure d'installation sous Linux (*note technique TN001*)

1.5.2 Format des données

- l'ordinateur écoute les données de type NMEA0183 provenant de tous les ports série :
- le choix du port série pour l'interface des instruments n'a aucune importance
- la table ci-dessous donne le type de données NMEA attendues par le système

Par exemple, l'information de cap fond doit être envoyée via les chaînes NMEA RMC ou VTG

Heure	**Position**	**Route**	**Vitesse**	**Cap**	**Profondeur**	**Radar**	**Pilote Auto**
RMC	GGA	RMC	RMC	HDT	DPT	TTM	RMB
ZDA		VTG	VTG	HDG	DBS	TLL	APB
				OSD	DBT		

Contrôle des chaînes : la syntaxe des chaînes NMEA reçues sur les ports série peut être affichée sur l'écran et donc validée en utilisant la fonction *Voir entrées NMEA* dans le menu *Calques*.

Note : par défaut, tous les ports série sont ouverts à la vitesse classique NMEA0183 soit 4800 bauds.
Ceci rend possible la disposition anarchique des capteurs sur n'importe quel port série.
Cependant, on peut changer la vitesse du port pour s'adapter à un matériel.
Ex. : les systèmes Géonet envient leurs données à 19200 baud. En conséquence, il faudra choisir un port série spécifique pour cet appareil et régler la vitesse de ce même port à 19200 Bauds (*note technique TN001*)

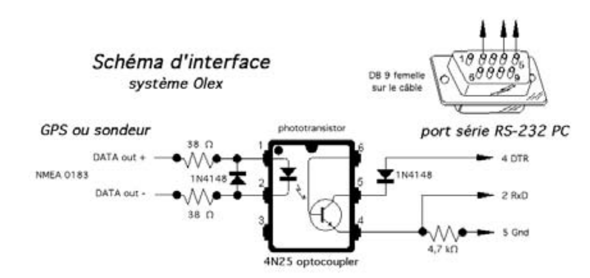
2 Check-list pour l'installation du système Olex à bord

2.1 Source d'alimentation et interfaçages

Il est important pour l'ordinateur d'avoir une alimentation non interruptible. En effet, si l'ordinateur subit une coupure d'électricité alors qu'il est en train de calculer les reliefs des fonds, des données de sonde dans la région où s'exerce le calcul peuvent être perdues. Une manifestation évidente d'une coupure de jus est la présence de zones rectangulaires sans présence de données de profondeur, ceci à certains niveaux de zoom uniquement.
D'autre part lorsque l'ordinateur redémarre, il lance automatiquement une vérification du système de fichiers

Ainsi des coupures peuvent apparaître lors du transfert de courant du bord vers une source sur le quai par exemple.
La solution est alors d'installer un onduleur (UPS Uninterrupted Power Supply)

De même, pour éviter les parasitages ou phénomène de boucles de masse avec les instruments, il est conseillé d'isoler galvaniquement les instruments interfacés avec le PC à l'aide d'opto-coupleurs.



2.2 GPS

L'antenne du GPS doit être montée aussi bas que possible afin d'éviter les mouvements lorsque le navire se trouve dans des conditions de mer difficiles. A l'écran, de tels mouvements sont démontrés par des routes fonds instables et par conséquent par une vision de la carte aussi instable.
L'antenne du GPS devrait aussi être placée avec le maximum de vision dans toutes les directions.
Le GPS ou dGPS doit être réglé en géodésie **WGS84** (datum) et envoyer obligatoirement les chaînes NMEA 0183 suivantes :

- $--**GGA** (*position du navire et infos réception –qualité du signal hdop et nombre de satellites*)
- $--**RMC** ou $--**ZDA** (*date et heure pour le calcul des marées*)
- $--**VTG** (*cap et vitesse fond)*

Notes :

- si l'information RMC et ZDA n'est pas disponible, Olex utilisera la date et l'heure réglée dans le BIOS du PC (dans ce cas, penser à vérifier si ces données sont correctes (heure en temps universel)
- en l'absence de données RMC ou VTG, le système calcule la vitesse sur le fond et la route fond à partir des positions géographiques successives.

2.3 Sondeur

le sondeur doit envoyer au choix les chaînes NMEA 0183 :

- $--**DBT** (*profondeur sous le transducteur*) ou
- $--**DBS** (*sous la surface*) ou
- $--**DEP** (*sous la surface+offset surface immersion transducteur*)

Important :

- s'il est impossible de régler le paramètre de distance entre la sonde et la surface de l'eau sur le sondeur, alors il faut choisir d'envoyer uniquement l'information DBT en réglant alors l'offset dans le logiciel Olex

- de même, il est conseillé d'ajuster la vitesse du son dans l'eau à 1500 m/s

Note : si le sondeur est équipé d'un capteur de température de l'eau, il doit envoyer les chaînes $--**MTW** (température de l'eau en degrés Celsius)

2.4 Autres interfaces possibles

2.4.1 Pilote automatique

- la chaîne $--**RMB** (données de navigation de la position actuelle à la destination d'un waypoint)
  et la chaîne $--**APB** (status du waypoint, écart de route, cap initial du waypoint d'origine vers la destination, cap actuel entre la position actuelle et la destination et route à suivre)
  sont envoyées vers le pilote à travers tous les ports série lorsque la fonction *Pilote* est activée.

2.4.2 Systèmes de positionnement acoustique sous-marin

2.4.2.1 Simrad HPR400

- la chaîne **PSIMSSB** contient l'information pour le suivi de la cible sous-marine
- la chaîne **PSIMSNS** contient l'information sur le cap vrai du bateau donnée par le gyro du HPR400
- la chaîne **PSIMGPS** est équivalente à GGA

2.4.2.2 ORE Trackpoint II

- la chaîne **$PORE** contient l'information pour le suivi de la cible sous-marine

2.4.3 Systèmes de positionnement de chalut

2.4.3.1 Simrad ITI

- les chaînes **@IITPT** (position géographique vraie du chalut) et **@IITPR** (profondeur du chalut sous la surface)

2.4.3.2 EBS Géonet

- la chaîne **$PTSAL** (distances horizontales, cap vrai et immersion des DAP)

2.4.4 Compas et gyro

- chaîne **$--HDT** (cap vrai géographique)
- chaîne **$--HDG** (cap magnétique, déviation et variation magnétiques)
- chaîne **$ --OSD** (vecteur mouvement du bateau basé sur les capteurs et paramètres utilisés : cap vrai, route fond, vitesse du bateau, direction et vitesse de la dérive)

2.4.5 Compas satellitaires

Les chaînes position, cap vrai, mais aussi le tangage et roulis pour un meilleur calcul bathymétrique

2.4.5.1 Furuno SC-60

- chaîne **PFEC, Gpatt**

2.4.5.2 JRC JLR-10

- chaîne **PJRCD, GP5**

2.4.5.3 Thalés Ashtech 3011

- chaîne **PJRCD, GP5**

Note : lorsque le système Olex reçoit les informations issues d'un compas satellitaire, un nouvel item apparaît dans le menu Configurations : Voir tangage et roulis

2.4.6 Suivi de cibles surfaces

2.4.6.1 Radars ARPA

- chaîne **$--TTM** (donnée associée à la cible suivie relative à la position du navire)

2.4.6.2 Bouées

- chaîne **$--TLL** (numéro de cible, nom, position et heure)

2.4.6.3 Mobile aérien (hélicoptère)

- chaîne **$--RMC** (heure, date, position, cap et vitesse fournie par un récepteur de navigation GNSS)

2.4.6.4 Autres

- chaîne **$--WPL** (latitude et longitude du waypoint spécifié)

3 Démarrage d'Olex

Le système Olex est conçu pour démarrer automatiquement sur le logiciel dès qu'on allume le PC.

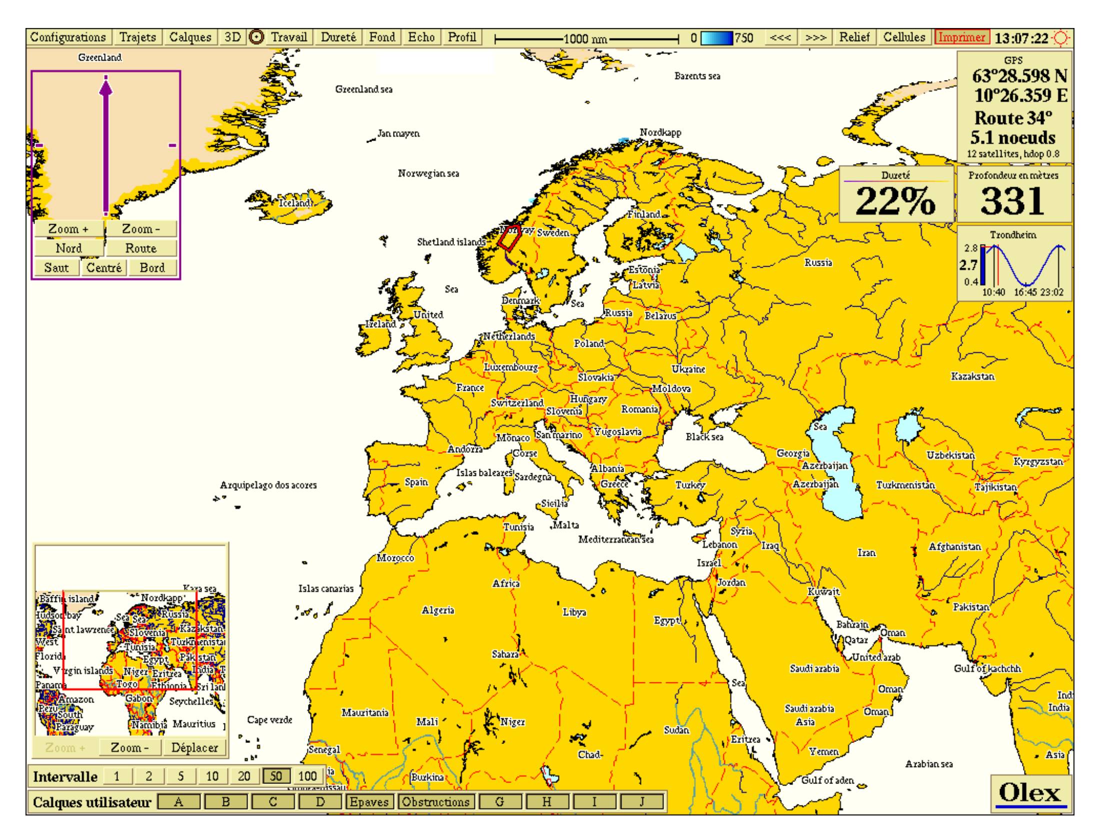
Après vérification du système Linux, l'utilisateur tombe sur un bandeau (en anglais) d'avertissement précisant les limites d'utilisation du logiciel : il ne lui reste plus alors qu'à cliquer sur le bouton *Okay* (ou à attendre une dizaine de secondes si aucune action n'est entreprise) pour effectivement arriver dans le logiciel Olex.

Notes :

- le bouton *maintenance* arrête la procédure de lancement d'Olex et fait apparaître une fenêtre donnant accès au système d'exploitation Linux et aux fichiers constituant le système Olex.
  Cette action est réservée à l'installateur ou à l'utilisateur averti habitué aux commandes Unix.

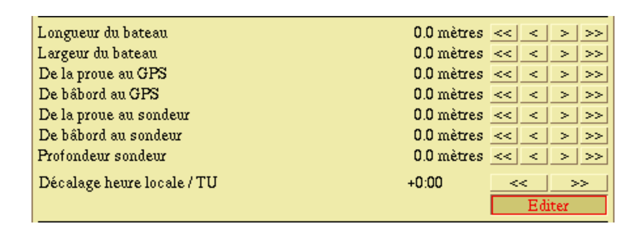
- pour relancer le démarrage d'Olex, placer la souris à l'intérieur de la fenêtre et taper au clavier la commande reboot ou startolex suivi de la touche Entrée

Si tout se passe bien, la carte de navigation apparaît à l'écran :



3.1 Réglage des paramètres du bateau

Ces réglages doivent être effectués dès le premier lancement d'Olex.et doivent restés permanent
Ils conditionnent en effet le calcul de la bathymétrie : ces critères sont impératifs pour créer une cartographie des fonds précise.
Pour cela, activer le menu *Configurations* et régler le positionnement de l'antenne GPS et du transducteur du sondeur par rapport à la configuration du bateau en cliquant sur le bouton *Editer*

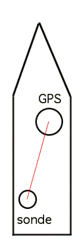


En jouant sur les flèches (<< et >> pour les mètres et < et > pour les décimètres), vous allez définir successivement :

- la longueur et la largeur du navire
- la position de l'antenne GPS
- la position de la sonde placé sous la coque et sa profondeur par rapport à la surface

Note : la saisie de ces paramètres est très importante :

- afin de ne pas créer une erreur supplémentaire entre la mesure de la sonde et sa position géographique (offset entre la position du transducteur sondeur et de l'antenne du GPS)



- dans le cas d'échange de données bathymétriques entre bateaux pour avoir la même référence de sonde par rapport à la surface de l'eau

De plus, dans le cas de l'envoi des chaînes NMEA DEP ou DBS par le sondeur, veillez à ce que cette configuration soit homogène avec la configuration déjà opérée sur le sondeur lui-même.
De même, si c'est possible, régler la vitesse du son dans l'eau à 1500 m/s.

- le décalage entre l'heure locale et le temps universel TU

Note : ce réglage doit être ajusté au moment des passages heure d'été/heure d'hiver et inversement.
Mais il ne sert que pour ajuster l'heure locale en haut à droite dans la barre des menus.
Pour la bathymétrie, seule l'info date/heure en TU donnée par le GPS ou par défaut pas le BIOS du PC est utilisée pour la bathymétrie

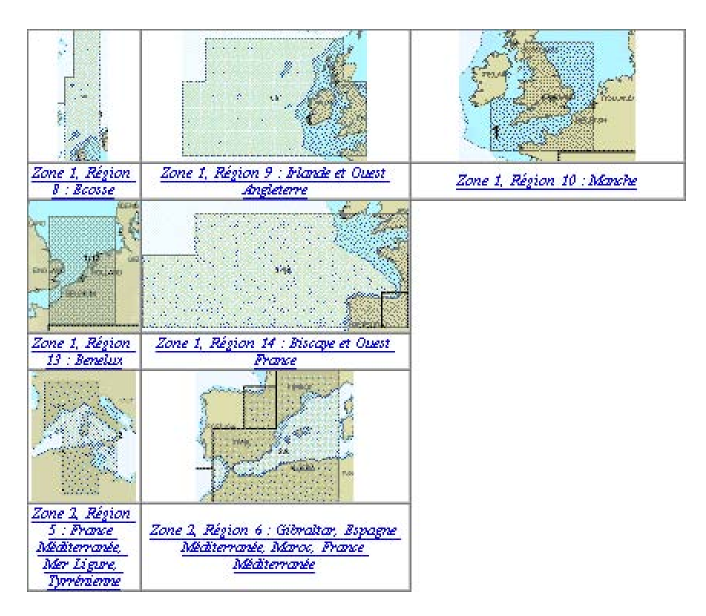
Ainsi, le décalage entre les positions de l'antenne GPS et de la sonde étant paramétré, le calcul de bathymétrie est alors opérationnel.

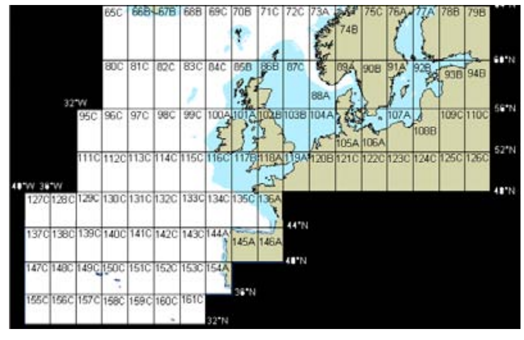
3.2 Cartographie : installation des cartes vectorielles C-Map

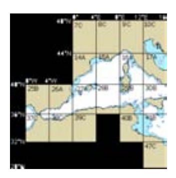
- les cartes marines au format vectoriel proviennent du leader mondial de cartes marines électroniques C-Map.
- elles couvrent le monde entier et sont distribuées sur CD-ROM au format professionnel CM93 édition 2
- le système est livré et configuré avec des cartes générales C-Map.
- il est possible d'installer des cartes de détail en commandant auprès de votre revendeur le CD-ROM C-Map

La terre entière est divisée sur 3 CD différents en 9 zones 
comprenant des Régions et des cellules de 4 degrés par 4 degrés.

Quelques exemples de Régions et cellules pour la France métropolitaines :







2 modes d'achat sont possibles :

- *avec un système d'abonnement annuel :*
    - Fréquence des mises à jour : les abonnements sont implicitement renouvelés chaque année.
      En règle générale, la fourniture des mises à jour des CD s'opère en Janvier, Mai et Septembre. Mais il est à noter que des mises à jour ponctuelles peuvent être demandées (le coût est alors majoré de frais pour les frais de production et d'expédition des CD par courrier rapide)
    - Types de cartes concernées :
      Seules les couvertures mondiales, les combinaisons de zones et une combinaison d'une ou 2 régions sont concernées par le mode abonnement. (les cellules ne sont pas concernées : mises à jour 50% du prix d'achat)
    - Arrêt abonnement : par écrit, 3 mois avant la date de renouvellement automatique.

L'utilisateur doit alors confirmer par écrit que la base de données de cartes figurant dans l'abonnement a bien été effacée à la fin de la période d'abonnement.

- *sans abonnement :* (mises à jour lorsque l'utilisateur le souhaite à 50% du prix d'achat)
  L'utilisateur reçoit un CD (ex. Disk 1 zones 1 et 2), référencé avec le nom du bateau, un numéro d'archive, la date et version des cartes (Ex. : Sep 2002 Release, Ver 11)

Note : d'autres types de cartes sont pré-chargées avec le système.
Mais elles ne couvrent que les zones côtières norvégiennes (cartes au format S57 et NSKV du Service Hydrographique Norvégien)

Procédure à suivre pour installer les cartes :

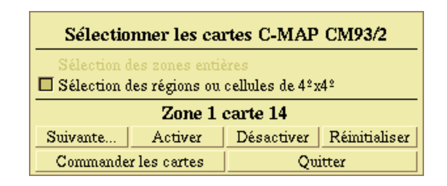
Les cartes sont protégées contre la copie par un code utilisateur.
Pour commander les cartes, il faut :

- afficher le catalogue en activant la fonction *Catalogue de cartes C-MAP* du menu *Calques*

3.2.1 Sélection des cartes

Puis dans le menu *Calques*,

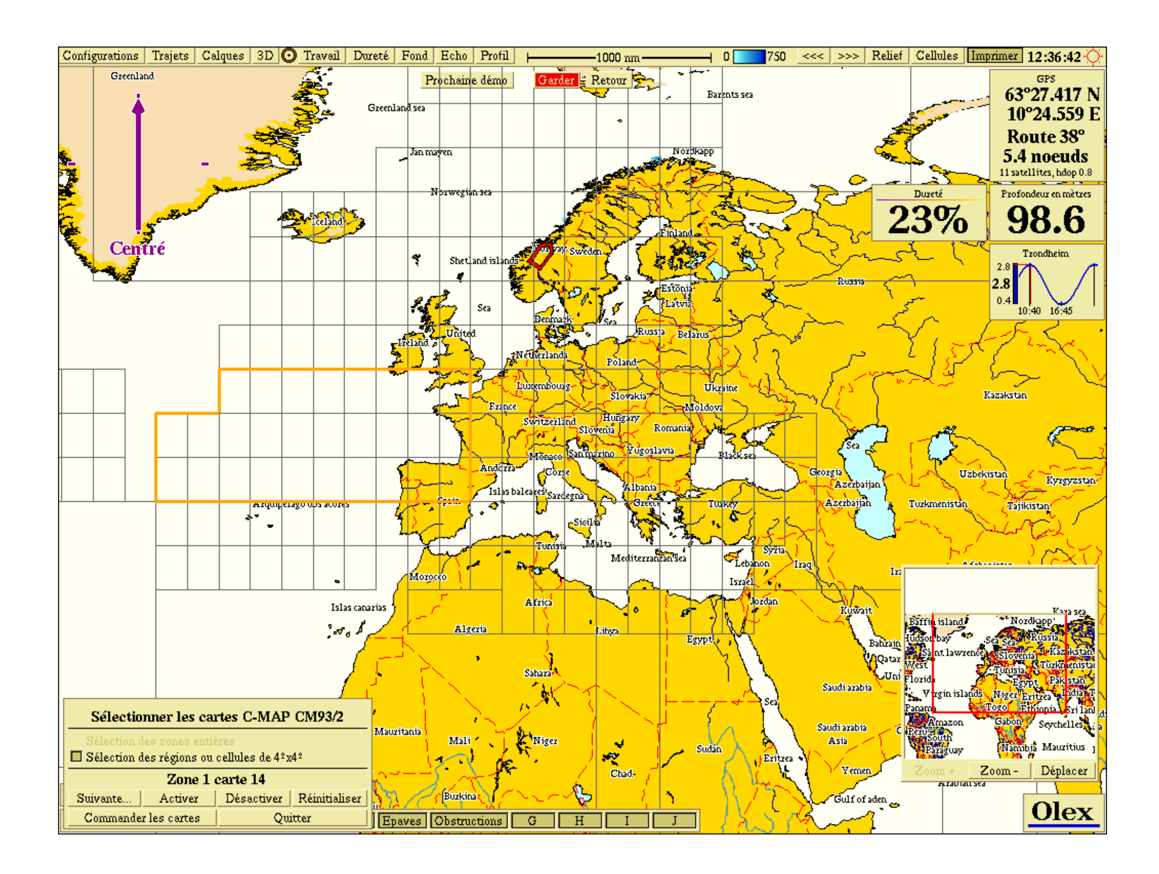
- sélectionner dans la rubrique *Choix des cartes vectorielles* l'item *Carte C-MAP* et l'item *Sélection automatique des cartes*.
- sélectionner l'item Catalogue de carte C-MAP : un bamdeau apparaît alors dans le coin gauche en bas de l'écran
- choisir alors entre *Sélection des zones entières* ou *Sélection des régions ou cellules de 4°x4°* (la procédure de sélection restant la même)
- dé zoomer au maximum la carte affichée jusqu'à visualiser l'Europe en entier en n'oubliant pas de cliquer sur le bouton garder en haut au centre de l'écran
- cliquer sur le bouton *Suivante…* autant de fois que nécessaire, jusqu'à l'affichage en couleur marron de la carte choisie (cellule de 4° par 4°, région –ensemble de cellules- ou zone entière) : la référence de la carte est alors indiquée dans le bandeau : Ex. : Zone 1 carte 14)
- cliquer alors sur le bouton *Activer* pour sélectionner la carte que vous souhaitez acquérir. Le cadre marron se change alors en orange puis rouge et reste actif sur la cartographie.
- plusieurs zones, régions ou cellules peuvent être commandées en même temps. Pour cela, continuer à cliquer sur le bouton *Suivante…* et procéder comme précédemment
- si vous avez fait une erreur et vous souhaitez enlever une carte, alors faire défiler les cartes du catalogue jusqu'à revenir sur la carte malencontreusement activée : son cadre passe alors du rouge à l'orange. Il ne reste plus qu'à cliquer sur le bouton *Désactiver*.
  Note : le bouton *Réinitialiser* enlève toutes les cartes précédemment activées.



En résumé :

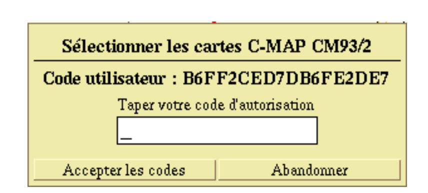
- *Suivante*: fait défiler la liste de toutes les références de cartes du catalogue
- *Activer* : la zone, région ou cellule est sélectionnée pour la commande (cadre géographique marron)
- *Désactiver* : la zone, région ou cellule est supprimée de la commande en cours (cadre géographique jaune)
- *Réinitialiser* : toutes les cartes pré-sélectionnées sont retirées de la commande en cours
- *Commander les cartes* : valide la sélection des cartes pour la commande (donne un code utilsateur qui servira à obtenir un code d'autorisation)
- *Quitter* : termine la procédure de sélection et de commande des cartes

Note : si le cadre de sélection de la carte apparaît en couleur verte, c'est que la carte a déjà été activée ou qu'elle



3.2.2 Commande des cartes

- le CD C-Map CM93/2 correspondant à la zone choisie doit être inséré dans le lecteur CD-ROM.
  Note : chaque utilisateur possède son propre CD avec un numéro d'archive unique
- cliquer sur le bouton *Commander les cartes* : une fenêtre apparaît demandant si le CD C-MAP est bien inséré dans le lecteur CD
- le **code utilisateur** apparaît alors dans le bandeau de sélection des cartes : noter sans faire d'erreur ce code qui doit être transmis à votre revendeur C-Map qui vous donnera en retour un **code d'autorisation** à taper dans la fenêtre prévue à cet usage.



- cliquer alors sur le bouton *Accepter les codes*. Si la saisie du code est correcte, le message Autorisation acceptée apparaîtra.
- puis le système vous demande si vous souhaitez continuer à charger des cartes du CD.
  Note : Il est recommandé d 'accepter afin de lancer le chargement des cartes à partir du CD.

Kompilerer 04200060.b (337/1107)

Une fenêtre apparaît alors en haut à droite de l'écran, type *Kompilerer 04200060.b (337/1107)*, montrant la progression de la copie et de l'installation des cartes sur le disque dur. Le processus peut durer un certain temps (les cartes C-Map sont en effet converties dans un formant interne à Olex), mais le PC peut être utilisé normalement.
Note : si la réponse est négative ou si la procédure de chargement est avortée, vous devrez reprendre la procédure en sélectionnant l'item Mises à jour (logiciel, cartographie) dans le menu Configurations.

4 Fonctionnement du logiciel

Toutes les fonctions (telles que l'activation des menus ou boutons de fonction) sont opérées par l'utilisateur à l'aide de la souris ou du trackball.
Le clavier est uniquement utilisé pour écrire les noms et les commentaires accompagnant les marques.

Ainsi, il est possible avec la souris :

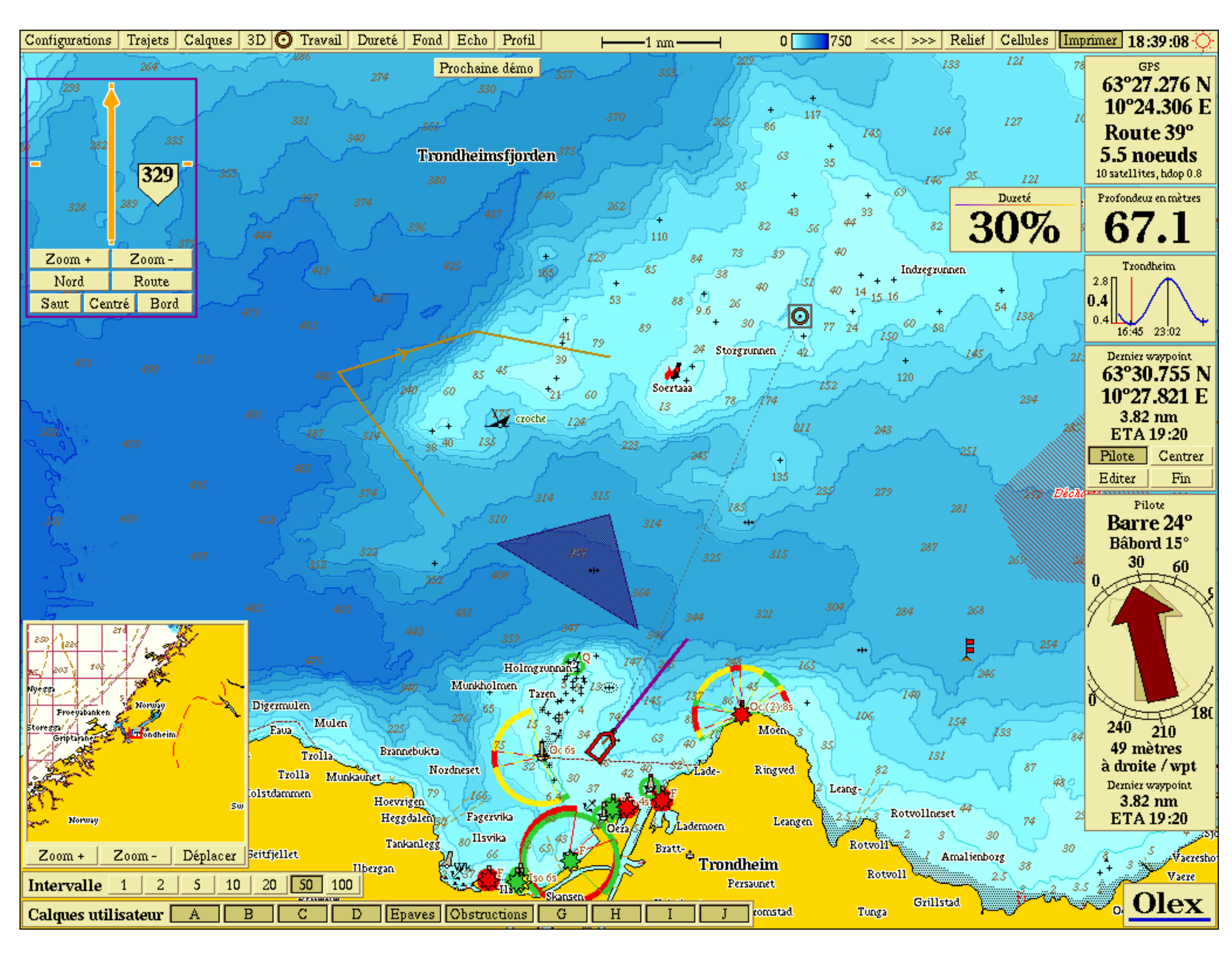
- de zoomer avec le bouton de gauche et de dé zoomer avec le bouton de droite autour du point géographique cliqué
- de déplacer (scroller) la carte à l'aide du troisième bouton ou à l'aide des deux boutons droite/gauche utilisés simultanément
- lorsque la souris est déplacée à l'écran et qu'elle rencontre (ou touche) certains objets, ces derniers changent de couleur pour montrer à l'utilisateur qu'il est alors possible de les sélectionner, de les déplacer ou de les éditer.

Par exemple, lorsque :

- le curseur est placé sur un menu ou bouton, celui-ci passe alors en couleur rouge : il peut ainsi être sélectionné en cliquant sur le bouton de gauche
- une marque saisie par l'utilisateur est touchée par le curseur, elle se signale alors en couleur orange. Elle peut alors être sélectionnée ou édité. Cela concerne aussi tous les autres objets type travail, ligne, route et zone, mais aussi les objets cibles radar ARPA ou caméra sous-marine virtuelle 3D
- même chose lorsque le curseur se déplace dans la zone en haut à gauche de l'écran (autour de la flèche en violet d'orientation de la carte), faisant apparaître un jeu de boutons de fonctions

L'idée générale est de laisser le système travailler automatiquement, les opérations manuelles restant très limitées.

4.1 Composition de l'écran principal



Plusieurs fenêtres sont affichées :

Barre des menus : en haut de l'écran.
Contient les différents menus et boutons de fonctions

Cadran de contrôle avec indicateur d'orientation de la carte *:* en haut à droite de l'écran
Lorsqu'il n'est pas activé par le passage du curseur de la souris dans le cadre, seule la flèche marquant l'orientation de la carte est affichée. Les boutons servent pour l'orientation de la carte ainsi que la position du bateau sur cette même carte.

Cadran GPS : dans le coin haut à droite

Contient les informations reçues du DGPS (position, route sur le fond, vitesse sur le fond, status de l'information des satellites)

- si les chiffres pour la position s'affichent en rouge, cela signifie que la qualité de l'information issue du GPS n'est pas satisfaisante pour assurer les fonctions de bathymétrie en temps réel (moins de 5 satellites et coefficient de dilution horizontale ou hdop supérieur à 2 par exemple, sauts de position)
- si la fenêtre n'apparaît pas, c'est que le PC ne reçoit plus d'information du GPS ou que la syntaxe de la chaîne NMEA ou le checksum sont erronés.

Cadran Sondeur : sous la fenêtre DGPS



Contient l'information de sonde issue du sondeur.

Un bouton clignotant informe sur la qualité de réception du tranducteur sondeur :

- clignotant vert : le signal est correct et l'information de sonde prise en compte pour le calcul bathymétrique
- clignotant jaune: le signal est bruité mais l'information de sonde prise en compte pour le calcul bathymétrique
- clignotant rouge : le signal est trop bruité, par conséquent l'information de sonde n'est pas prise en compte pour le calcul bathymétrique (la sonde numérique précédente s'affichant en clair)

Note : si la fenêtre n'apparaît pas, c'est que le PC ne reçoit plus d'information du sondeur ou que la syntaxe de la chaîne NMEA ou le checksum sont erronées.

De plus, en plaçant le curseur de la souris sur le cadran (la fenêtre apparaît alors avec un fond orange), puis en cliquant à l'intérieur de ce même cadran, on peut voir apparaître le profil du fond actuel, mis à jour suivant le trajet du bateau.

L'utilisateur est alors libre de déplacer le curseur de la souris le long du profil et visualiser sur la cartographie 2D la position correspondante.

Cadran Marée : sous la fenêtre Sondeur
Affiche la courbe de marée (avec indications de l'heure de basse et haute mer) selon la date du jour et le port de référence le plus proche de la position du bateau.

Cadran Marque : sous la fenêtre Marée
La fenêtre apparaît lorsqu'une marque est sélectionnée.
Par défaut la marque sélectionnée permet de calculer la distance, le cap à suivre et le temps pour rejoindre cette marque.
La fenêtre contient aussi les boutons pour éditer les objets ainsi que le bouton *Pilote* .
Lorsque celui-ci est activé, la fenêtre Marque se transforme en fenêtre *Dernier waypoint* pour donner la distance et l'heure prévue d'arrivée (E.T.A.) entre le bateau et la marque saisie.

Cadran Edition :
La fenêtre apparaît lorsque le bouton *Editer* de la fenêtre Marque est sélectionné. Elle contient les icônes des différentes marques et objets, ainsi que les boutons pour sélectionner les couleurs ou supprimer les objets.

Cadran Pilote : en bas à droite de l'écran
La fenêtre apparaît lorsque le bouton *Pilote* de la fenêtre Marque est sélectionné sur un point de route ou une marque.
La fenêtre pilote indique le cap à suivre en relèvement et gisement, l'écart de route ou XTE ainsi que la distance au waypoint et l'heure prévue d'arrivée (ETA ou TTG).
La flèche en beige donne la route fond du navire et pointe toujours vers le haut et la flèche en marron le cap à suivre.

Cadran attitude du bateau : en bas à gauche de l'écran
La fenêtre apparaît lorsque le système est connecté à un compas satellitaire, qui en plus de la position et du cap vrai donne des informations sur le tangage et roulis du bateau et que l'utilisateur a sélectionné Voir tangage et roulis dans le menu Configurations

Bandeau Température de l'eau : en bas à gauche de l'écran
La fenêtre apparaît lorsque le sondeur ou un autre capteur envoie l'information de température de l'eau

Bandeau Cap géographique : en bas à gauche de l'écran
La fenêtre apparaît lorsqu'un gyro ou un compas satellitaire envoie la donnée de cap vrai du bateau.

Cadran Carte générale :
Affiche une fenêtre proposant une vue très générale de la carte, permettant de zoomer/dézoomer plus rapidement ou de se déplacer vers une zone éloignée de la position en cours.

Bandeau Intervalle : en bas à gauche de l'écran
Affiche un bandeau proposant de choisir l'intervalle de calcul pour l'affichage des isobathes en 2D sur la carte

Bandeau Calques utilisateurs : en bas à gauche de l'écran
Affiche un bandeau permettant à l'utilisateur de choisir d'afficher ou pas les différents calques utilisateur, ainsi que de changer le nom de ces calques à l'aide du bouton droit de la souris

4.2 Orientation de la carte et placement du bateau

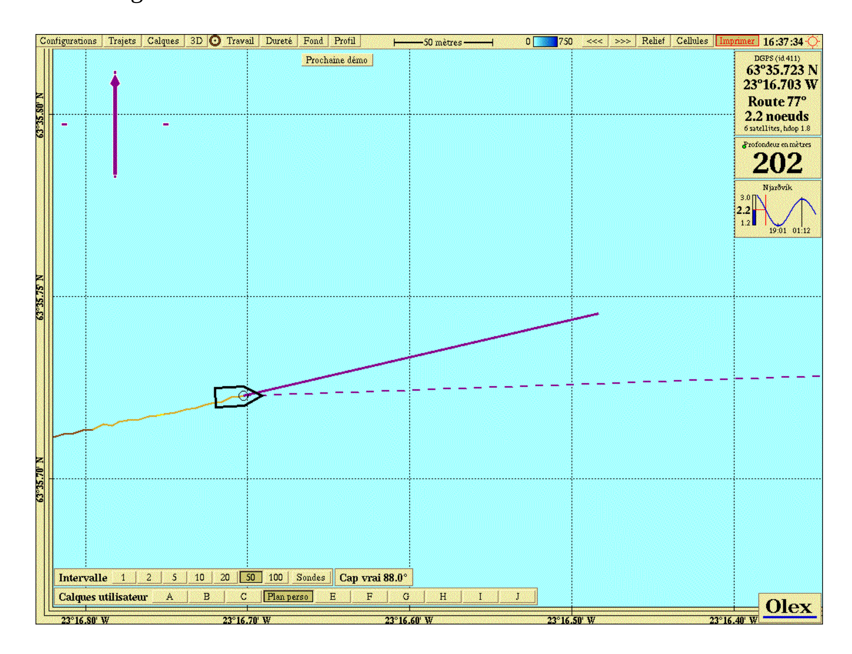
Le cadran de contrôle peut être utilisé pour configurer l'orientation du bateau et de la carte sur l'écran.
Rappel : pour afficher les boutons, bouger simplement la souris sur la zone autour de la flèche violette en haut à gauche de l'écran.

Description des boutons :
Nord : la carte est affichée de manière classique, le Nord vers le haut de l'écran
Route : la carte est affichée selon la route fond du bateau (Course Up). Le symbole du bateau étant alors toujours dirigé vers le haut de l'écran.
Saut : le bateau traverse l'écran et se positionne temporairement selon son cap sur le bord de l'écran de manière à laisser une vision maximum de la carte devant le navire. Puis le bateau bouge naturellement sur la carte jusqu'à ce qu'il arrive

en bordure d'écran où il se repositionne alors du côté de la bordure opposée.
Centré : la position du bateau est alors fixe au milieu de l'écran et c'est la carte qui bouge de manière continue sous le bateau au fur et à mesure de son déplacement.
Bord : le bateau reste toujours dans le coin de l'écran en se positionnant selon son cap sur le bord de l'écran de manière à laisser une vision maximum de la carte devant le navire

Note : si aucun des boutons Saut, Centré ou Bord n'est activé, le bateau pourra éventuellement disparaître de l'écran. Il suffit alors d'activer un des 3 boutons pour le faire réapparaître sur la carte.

Ainsi la carte peut être orientée en fonction : du Nord géographique (North Up) ou de la Route.
Si le système Olex reçoit des informations sur le cap géographique du bateau (par exemple d'un gyro compas), le symbole du bateau est alors orienté selon son cap vrai.
Le cap vrai est alors mis en valeur par une fine ligne en pointillé de couleur violette, et apparaît sous fome numérique dans un bandeau situé en bas à gauche.

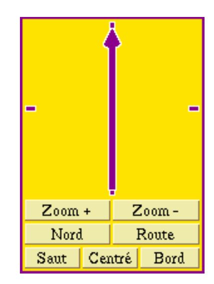


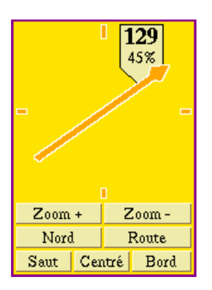
La trait de route en violet matérialisant la route sur le fond (issue des informations du GPS) continuera à s'afficher.
On peut alors avoir une vision de la carte en Course Up (avec l'information COG Course Over Ground du GPS) mais aussi Head Up (avec l'information de cap vrai donné par le gyro)

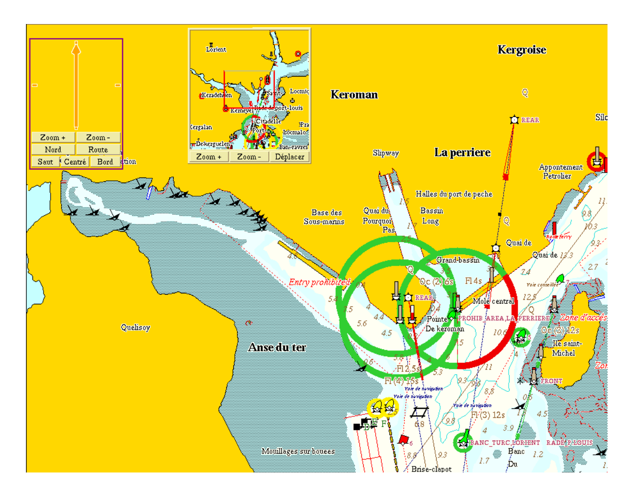
Note : en conséquence, pour avoir une orientation homogène avec l'écran radar, choisir la combinaison *Centré* avec *Route*.

Mais la carte peut aussi être orientée arbitrairement selon une direction choisie par l'utilisateur.
Pour cela :

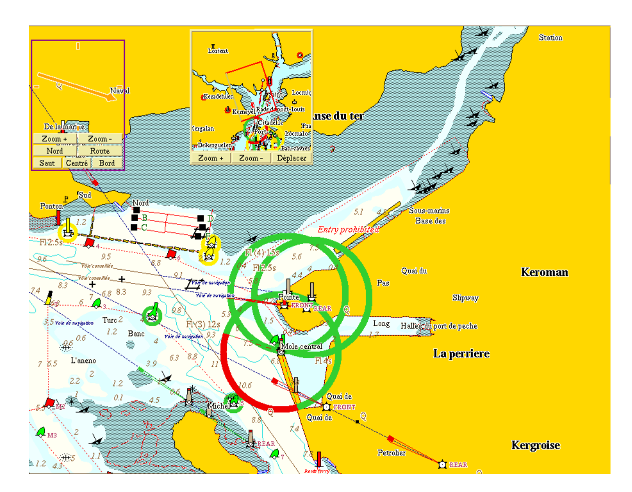
- déplacer la souris sur la flèche de couleur violette du cadran de contrôle
- maintenir le bouton gauche de la souris appuyé
  (la flèche change alors de couleur pour passer en couleur rouge puis orange une fois le clic relâché)
- puis faire tourner la flèche selon l'orientation choisie







vue Nord géographique

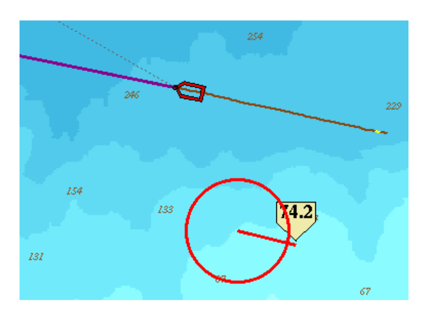


vue avec orientation de la carte

4.3 Déplacement de la carte

La carte peut être déplacée selon 3 méthodes :

- en utilisant la souris, cliquer sur un point de la carte avec le troisième bouton (ou sur une souris avec 2 boutons en appuyant simultanément sur le bouton gauche et droit) et sans le relâcher glisser la souris selon la direction choisie
- en utilisant la souris, tout d'abord cliquer sur le bouton central et le maintenir appuyé, puis cliquer alors sur le bouton droit ou gauche et le maintenir : un cercle rouge apparaît. Bouger alors la souris hors du cercle : la carte alors dans la direction opposée. La vitesse de défilement est conditionnée par la distance entre le centre du cercle et la position du curseur de la souris.



- en utilisant les fléches de direction du clavier pour bouger la carte verticalement et horizontalement

4.4 Zoom et dézoom de la carte

Il est possible de zoomer et dézoomer de 3 manières :

- en pointant la souris sur un endroit de la carte et en cliquant de manière continue sur les boutons droit et gauche de la souris. Le système zoome de manière continue tant que le bouton gauche reste appuyé.
  Pour dé-zoomer, utiliser de la même façon le bouton droit de la souris.
- en cliquant sur les boutons Zoom + / Zoom – dans le cadran d'orientation de la carte
- en cliquant dans la barre des menu sur l'échelle de la carte 500 mètres

Note : lorsque sont activés un zoom (en pressant le bouton gauche) ou un déplacement de la carte (en bougeant la souris), il peut arriver que la carte repasse brusquement (après quelque secondes) dans sa configuration précédente ("saute" à une autre échelle ou revient à sa position initiale).

Pour éviter cela, vous noterez que 2 boutons apparaissent sur l'écran sous la barre des menus lorsque la carte change de configuration par zoom ou translation :

- *Garder* : permet de conserver l'échelle ou la nouvelle position de la carte choisie
- *Retour* : permet de revenir à la situation précédente

Note : si aucun choix n'est fait par l'utilisateur avant 15 secondes ou si le zoom s'est opéré sur un point situé à plus de 100 milles nautiques de la position du bateau, la configuration précédente est automatiquement rétablie après ces changements temporaires.

5 Les différents menus et boutons de fonction

L'interface utilisateur d'Olex est relativement simple :

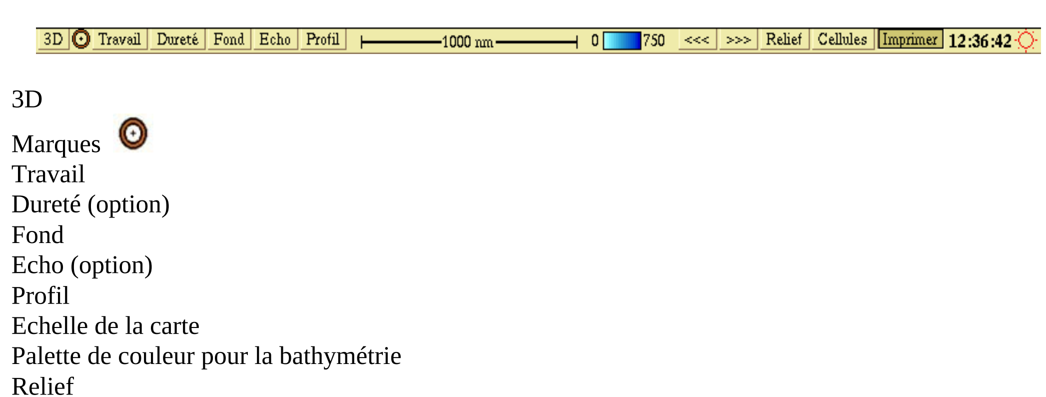
En résumé, elle se compose principalement :

A/ de **3 menus** : Configurations | Trajets | Calques

- Configurations
- Trajets
- Calques

permettant à l'utilisateur de configurer son logicielle par rapport à son utilisation personnelle

B/ **d'une dizaine de boutons de fonction** activés par simple clic :

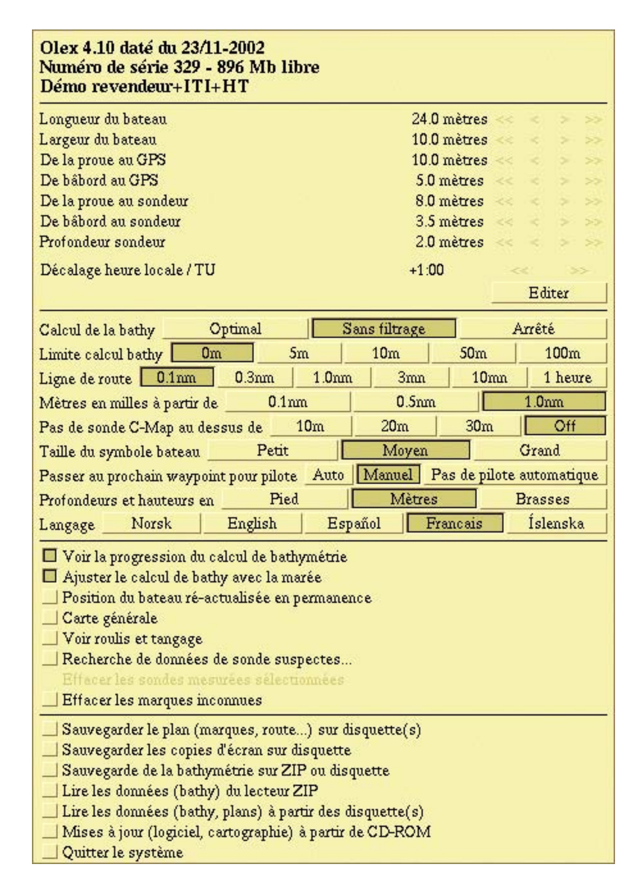


- 3D
- Marques
- Travail
- Dureté (option)
- Fond
- Echo (option)
- Profil
- Echelle de la carte
- Palette de couleur pour la bathymétrie
- Relief
- Cellules
- Imprimer
- Jour/Nuit 

Note : si le bouton apparaît grisé et presque invisible au lieu d'être en noir, c'est que la fonction ou le service n'est pas disponible.

Le concept de fonctionnement du logiciel est de présenter les choses de manière automatique, en ne laissant que le minimum d'opérations manuelles pour l'utilisateur.
La prise en main du logiciel est ainsi facilitée et ne demande que quelques heures.

5.1 Menu Configuration



Le menu Configurations permet à l'utilisateur de visualiser et régler les différents paramètres utilisateur conformément à son utilisation personnelle.

5.1.1 Information sur la configuration d'Olex

- numéro de version d'Olex (Ex. : 4.10 daté du 23/11/2002)
- numéro de série correspondant au numéro de licence Olex (Ex. : 329)
- place libre sur le disque dur pour enregistrer la bathymétrie et les plans personnels (Ex. : 896 Mega octets)
- type de logiciel et modules (Ex. : Olex avec module ITI et Dureté du fond –HT-)

5.1.2 Réglages des paramètres du bateau

voir chapitre précédent

5.1.3 Réglages de la configuration utilisateur

Calcul de la bathymétrie :

- *optimal* : avec filtrage des données reçues provenant des capteurs (mode par défaut conseillé)
  Note : permet d'éliminer les valeurs douteuses ou carrément aberrantes
- *sans filtrage* : avec prise en compte des valeurs brutes issues des capteurs
- *arrêté* : pas de calcul de bathymétrie (état de la mer difficile)

Limite calcul bathy : permet de ne pas prendre en compte les données de sondes sous une certaine valeur (Ex. : limite des 5 m pour éliminer les valeurs du sondeur dues au second écho par exemple)

Ligne de route : permet d'afficher un vecteur (en violet) de longueur égale à la valeur entrée indiquant la direction de la route fond du navire

Mètres en milles à partir de : permet de changer d'unités de mesure de distance (passe de milles nautiques en mètres à partir de la valeur entrée)

Pas de sonde C-Map au dessus de : permet de filtrer l'affichage des données de sondes numériques de la cartographie C-Map (pour mettre en évidence des hauts fonds par exemple)

Taille du symbole bateau : pour permettre de visualiser le bateau à des échelles très petites

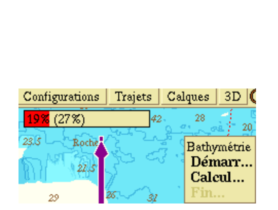
Passer au prochain waypoint pour pilote :
- *Auto* : Olex force le pilote automatique à changer de cap (tourner) lorsque le bateau arrive à une certaine distance du waypoint
- *Manuel* : l'utilisateur choisit le nouveau wayoint à atteindre modifiant les ordres donnés au pilote
- *Pas de pilote automatique* : aucune information n'est donnée au pilote

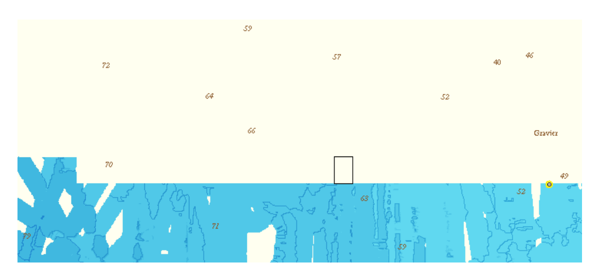
Profondeurs et hauteurs en : unités de mesure (pieds, mètres, brasses)

Langage : choix du langage permettant de traduire en temps réel les menus et informations diverses (choix entre : Norvégien, Islandais, Anglais, Espagnol et Français)

5.1.4 Réglages divers

Voir la progression du calcul de bathymétrie : pour afficher en haut à gauche de l'écran la progression en pourcentage du calcul de bathymétrie
Note : le premier pourcentage indique la progression dans le cadre par défaut (petit rectangle noir sur la carte) tandis que le second pourcentage indique la progression totale sur la zone.





Ajuster le calcul avec la marée : permet de tenir compte du calcul des marées dans les valeurs de sonde mesurées pour la bathymétrie créée

Il est conseillé de laisser cette fonction activée tout le temps.
Sauf bien évidemment si la bathymétrie calculée se trouve être celle d'une rivière ou d'un lac.
Note : lorsque le calcul de marée n'est pas activé, un avertissement en rouge type "Pas de correction des marées" reste en permanence sur l'écran.
Le calcul des marées est basé sur des données historiques depuis les 30 dernières années.
Il s'appuie sur l'algorithme Xtide de calcul harmonique développé par Flatery en Open Source, donnant la marée par port de référence. (www.flaterco.com/xtide)
Olex choisit automatiquement le port de référence le plus proche de la position du bateau. Si la position du bateau au large de la côte s'éloigne de plus de 100 milles, le calcul des marées est automatiquement désactivé.
Note : il est important pour le calcul que la date et l'heure soient correctes et précises. C'est la raison pour laquelle il est préférable d'obtenir ces données par l'intermédiaire du GPS plutôt que par le réglage du BIOS du PC.

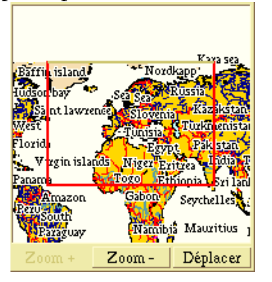
3 différents niveaux de marée sont indiqués sur le long de l'axe vertical :
- la valeur la plus importante indique le prochain niveau de marée haute
- la valeur en gras définit le niveau de la marée en cours du moment
- la valeur la moins importante définit le niveau de marée basse le plus proche du moment

Note : toutes ces valeurs sont calculées par rapport au niveau de basse mer le plus bas.
La barre verticale indique la situation présente et la sinusoïde donne les heures de basse et haute mer.

Note : lorsque l'outil Relèvement dans le menu Calques est activé, la fenêtre de calcul des marées est recouverte par la fenêtre de calcul de relèvement. Il suffit alors de désactiver l'outil de relèvement pour retrouver la fenêtre de calcul des marées.

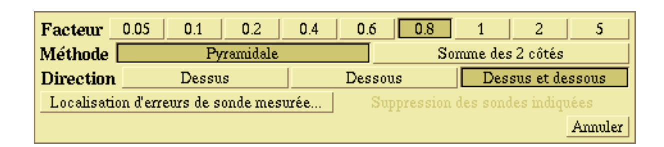
Position du bateau ré-actualisé en permanence : permet d'avoir un déplacement du bateau lissé sur la carte (sans tenir compte des soubresauts du GPS)
Cette fonction est utilisée pour les navires à déplacement rapide.
Basée sur la dernière position et le dernier cap connus, Olex calcule en continu la position estimée du navire entre 2 positions GPS reçues. Cela entraîne un lissage de la trace du bateau tenant compte d'un moyennage plus précis du positionnement du bateau.
Note : il est clair que cette fonction nécessitant de la mémoire est automatiquement désactivée lorsque le calcul de bathymétrie est en fonction.

Carte générale : permet l'affichage sur la carte principale d'une carte à basse échelle pour zoomer sur une zone éloignée



Les boutons *Zoom +* et *Zoom –* permettant de changer d'échelle
Le bouton *Déplacer* permettant de bouger la fenêtre Carte générale sur l'écran principal

Recherche des données de sonde suspectes… : active des fonctions intelligentes de recherche automatique de données de sonde douteuses ou erronnées (voir utilisation dans le chapitre sur la bathymétrie)



Effacer les sondes mesurées sélectionnées : permet d'enlever un ensemble de cellules bathymétriques considérées comme fausses après sélection par l'utilisateur afin de relancer le calcul de bathymétrie sur la zone. (voir utilisation dans le chapitre sur la bathymétrie)

Effacer les marques inconnues : supprime les marques ou événements créés par l'utilisateur de manière temporaire (marques ayant pour symbole ⚠)

5.1.5 Sauvegardes

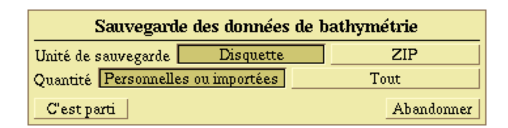
Toutes les procédures de sauvegarde font appel à une fenêtre de dialogue avec l'utilisateur.
Il suffit de suivre les consignes qui apparaissent à l'écran.
A tout moment, l'utilisateur peut arrêter le processus en tapant sur les touches du clavier <CTRL> et <C>

Sauvegarder le plan (marques, route,…) sur disquette(s) : sauvegarde de toutes les données saisies par l'utilisateur (marques, lignes, zones), des 'travails' et des routes créés.
Note : ces données sont sauvegardées sur disquette au format texte et peuvent donc lues par n'importe quel traitement de texte ou tableur.

Sauvegarder les copies d'écran sur disquette : en cliquant sur le bouton Imprimer en haut à droite de l'écran, l'utilisateur a la possibilité de sauvegarder une copie d'écran au format tiff. La sauvegarde enregistre les 10 dernières copies d'écran, et compresse l'ensemble au format zip sur la disquette (fichier bilder.zip). Ainsi, l'utilisateur peut après

avoir décompresser l'archive bilder.zip, visualiser les copies d'écran sur un logiciel de visualisation ou de retouche d'images bitmap.
Note : le fichier bilde1.tif concerne la dernière copie d'écran effectuée. Par conséquent, si le nombre de copies dépasse 10, la plus ancienne copie se trouve effacée et remplacée par sa suivante historiquement.

Sauvegarde de la bathymétrie sur cartouche zip ou disquette : la bathymétrie créée est compressée et peut être sauvegardée sur zip ou disquette.



Note : l'utilisateur a le choix entre sauvegarder :
- toutes les données bathymétriques créés par le bateau ainsi que celles qui ont été importées
- ou l'ensemble des données (y compris les données issues du CD d'installation et livrées avec le logiciel)

Note : pour le moment, le CD d'installation Olex ne comprenant que des données sur la Scandinavie, il est préférable pour l'utilisateur de sauvegarder uniquement les données personnelles ou importées.

Lire les données du lecteur zip : permet l'importation des données bathymétriques sauvegardées sur cartouche zip.

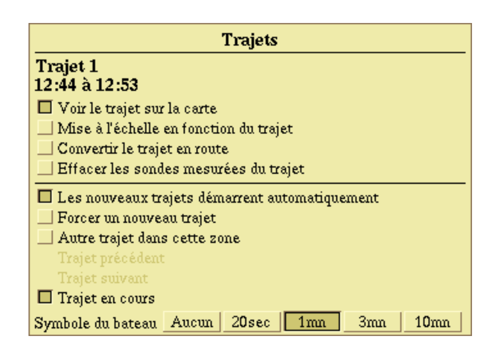
Lire les données (bathy, plans) à partir des disquettes : permet l'importation des plans personnels (marques, lignes, zones, routes) sauvegardées sur disquettes

Mises à jour (logiciel, cartographie) à partir de CD-ROM : permet de réactualiser la version d'Olex ainsi que la cartographie C-Map enregistrées sur le disque dur.

Quitter le système : permet de quitter le logiciel et si le BIOS du PC le permet d'éteindre automatiquement le PC

5.2 Menu Trajets

Dans le concept d'Olex, tous les trajets effectués par le bateau sont automatiquement sauvegardés sur le disque dur.
Grâce au menu Trajets, l'utilisateur peut avoir accés aux enregistrements, les trajets étant référencés par date et numéros par ordre chronologique.
Mais il ne peut modifier, effacer ou exporter ces trajets vers d'autres machines.
L'utilisateur a le choix d'utiliser la fonction Les nouveau trajets démarrent automatiquement pour lancer une nouvelle trace dés que le bateau s'arrête pendant un moment puis reprend sa route.
En d'autres termes, si le bateau n'a pas bougé durant 'un certain temps', le système considérera que le trajet est terminé. Un nouveau trajet démarrera automatiquement lorsque le bateau bougera de nouveau.
Il peut aussi décider de relancer une autre trace avec l'item Forcer un nouveau Trajet.



Voir le trajet sur la carte : la trace en cours du bateau est affichée sur la carte

Mise à l'échelle en fonction du trajet : affiche le trajet entier en redimensionnant la carte

Convertir le trajet en route : le trajet sélectionné est utilisé pour créer une route. Cette route est alors utilisable pour la navigation et peut être éditée, exportée ou effacée.

Effacer les sondes mesurées sur le trajet : efface de la base de données bathymétrique créée toutes les mesures de sondes effectuées le long du trajet en question (voir chapitre sur la bathymétrie)

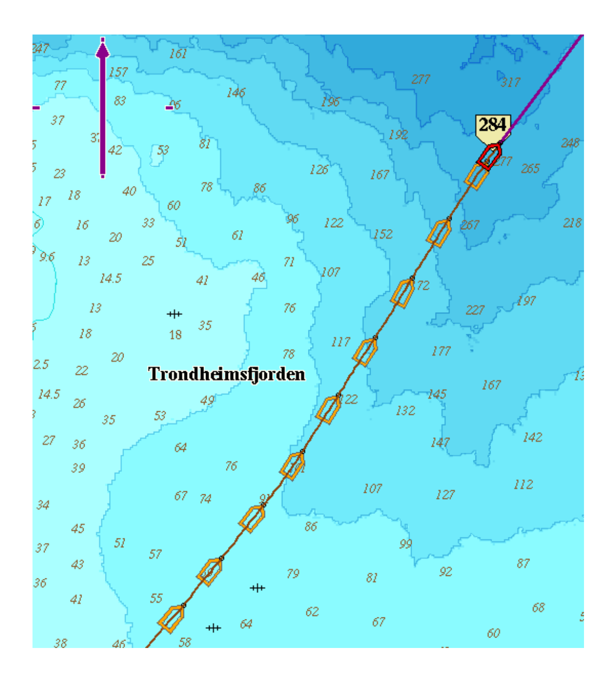
Les nouveaux trajets démarrent automatiquement : Olex considère qu'après un arrêt du bateau pendant un certain temps, un nouveau trajet doit être créé.

Forcer un nouveau trajet : l'utilisateur choisit de stopper la trace en cours pour démarrer un nouveau trajet.
Note : cette fonction est utile pour les trajets qui durent plusieurs jours ou semaines et qui peuvent ainsi être divisés en plusieurs segments. Cette fonction marche même si l'item Les nouveaux trajets démarrent automatiquement est active.

Autre trajet dans cette zone : zone signifie la couverture géographique donnée par l'échelle de la carte affichée sur l'écran. Il faut donc préalablement définir le niveau de zoom de la carte pour rechercher un après un tous les trajets ayant été effectués dans la zone. Cliquer autant de fois sur l'item pour faire défiler la liste de trajets dans la zone choisie.

Trajet précédent ou *Trajet suivant* : pour revenir ou avancer dans la liste historique des trajets mémorisés.
Note : le numéro de trajet et sa date d'enregistrement apparaît dans la fenêtre. L'utilisateur peut, bien entendu, utiliser les fonctions *Voir le trajet sur la carte* ou *Mise à l'échelle en fonction du trajet* pour faciliter la visibilité de la trace recherchée à l'écran

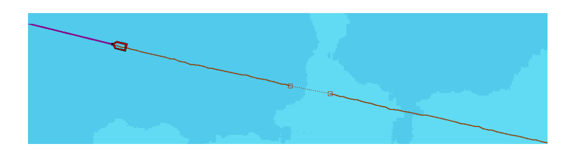
Symbole du bateau : cette option permet d'afficher la position du bateau selon un intervalle de temps ou de distance mais aussi son cap géographique.



Un trajet est affiché à l'écran par une trace du bateau sur la cartographie de couleur marron si le bateau navigue à sa vitesse de croisière ou en jaune s'il navigue à petite vitesse.

Ce menu permet ainsi permet de sélectionner les trajets enregistrés depuis le début de fonctionnement du système :
Il donne la possibilité de faire des tris géographiques pour rechercher un ou des trajets selon une zone spécifique

Note : il peut arriver que le système Olex reçoive une position de mauvaise qualité (peu de satellites, mauvais hdop). La trace est alors filtrée des mauvaises valeurs par une ligne en pointillé, mais n'est pas interrompue (même trajet) et reprend lorsque les informations redeviennent correctes.



6 Menu Calques

Données des cartes vectorielles
Symboles textes
Textes et noms
Profondeurs et élévations
Pipelines, câbles sous-marins
Zones réglementées
Différents symboles
Limites politiques et économiques
Rails de navigation
Base de données norvégienne NSKV
Isobathes, sédimentologie
Zones de profondeur
Feux
- et leurs secteurs

Données personnelles
Noms et commentaires
Configuration des calques utilisateur
Calques utilisateur visibles

Information diverse
Voir la bathymétrie calculée
Autre perspective 3D (mode 'fly thru')
Zones 3D inconnues (niveau de la mer)
Petits textes et symboles
Feux animés
Relèvement
Repère géographique
Trajet en cours
Voir entrées NMEA...

Choix des cartes vectorielles
Cartes Serv. Hydro. Norvégien
Cartes C-MAP
Sélection automatique des cartes
Catalogue de cartes C-MAP...

6.1.1 Gestion des données des cartes vectorielles

Grâce au principe des cartes vectorielles, l'utilisateur a la possibilité de choisir d'afficher le type de données qu'il souhaite à l'écran. Voici les options d'affichage :

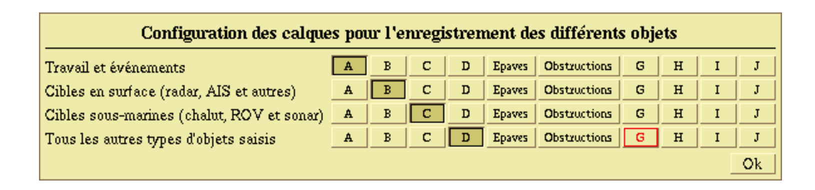
- texte des symboles : affiche le noms des feux
- textes et noms : affiche tous les autres textes et noms
- profondeurs et élévations : affiche les sondes numériques des cartes
- pipelines, câbles sous-marins
- zones réglementées
- symboles divers : par exemple épaves et églises
- limites économiques et politiques
- rails de navigation, routes des ferries
- isobathes et sédimentologie : affiche les lignes de sondes et des indications sur la nature des fonds
- zones de profondeur : active l'affichage en couleur des zones de profondeur supérieures à 10 m. Note : les zones de haut fond restent toujours colorées
- feux
- et leurs secteurs

Note : certaines parties du monde sont couvertes par des cartes numériques basées sur des cartes papier n'ayant pas de référencement géodésique. Lors de l'affichage d'une telle carte, le texte "Géodésie inconnue" apparaît en rouge dans la partie supérieure de l'écran.
Rappel : une option définie dans le menu Configurations permet de n'afficher que certaines sondes de faible profondeur à partir d'un certain seuil.

6.1.2 Données personnelles

Il peut aussi sélectionner quelles sont les données personnelles qu'il souhaite voir à l'écran.

- nom et commentaires : pour supprimer les noms des objets créés
- configuration des calques utilisateurs :



Par défaut, les différents types d'objets saisis ou d'informations issues des capteurs sont regroupés dans 4 familles :

- travail et événements
- cibles présentes en surface : radar ARPA, AIS
- cibles sous-marines : capteurs de positionnement de chalut, systèmes de positionnement acoustiques sous-marins (HPR400)
- autres types d'objets saisis : marques, lignes, routes créés

Chaque famille se voit attribuée par défaut un nom de calque utilisateur (respectivement A, B, C et D).
L'utilisateur peut modifier cette configuration par défaut en cliquant un ou plusieurs autres noms de plans.
Dans ce cas, l'objet sera mémorisé à la fois sur plusieurs plans.
Dans le cas de la saisie d'un objet de type Marques, Lignes ou Routes, l'utilisateur peut aussi au moment de l'édition modifier temporairement cette configuration pour faire figurer l'objet créé sur un plan différent de la configuration par défaut.
Cliquer sur le bouton Ok pour valider vos préférences.

Les calques visibles à l'écran sont sélectionnés à partir du bandeau Calques utilisateur situé en bas à gauche de l'écran, affiché si l'item *Calques utilisateur visibles* est activé



Il peut, bien entendu, modifier les noms par défaut des plans (A,B,C,D…) en cliquant sur les boutons avec le bouton droit de la souris et en éditant un nouveau nom.



6.1.3 Information diverse

6.1.3.1 Voir la bathymétrie calculée

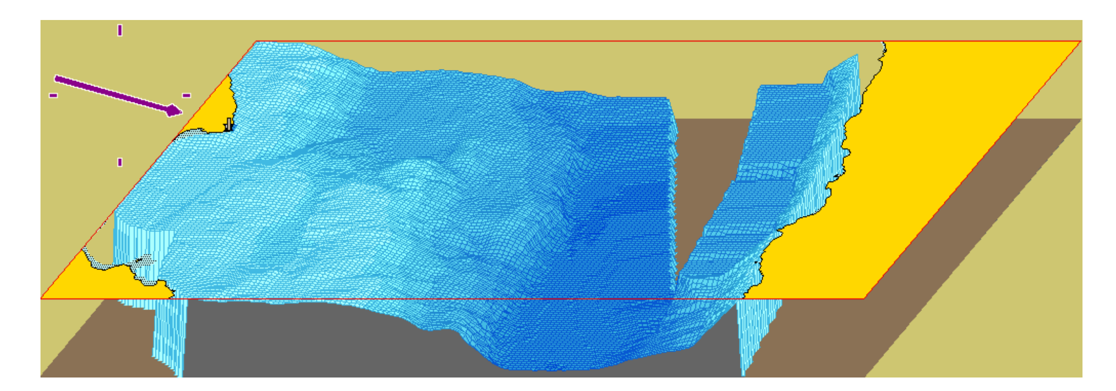
Cela permet l'affichage de la bathymétrie créé par le bateau.
Note : si l'item n'est pas activé, le bouton Cellules est grisé et le bouton relief est inopérant

6.1.3.2 Autre perspective 3D (mode 'fly thru')

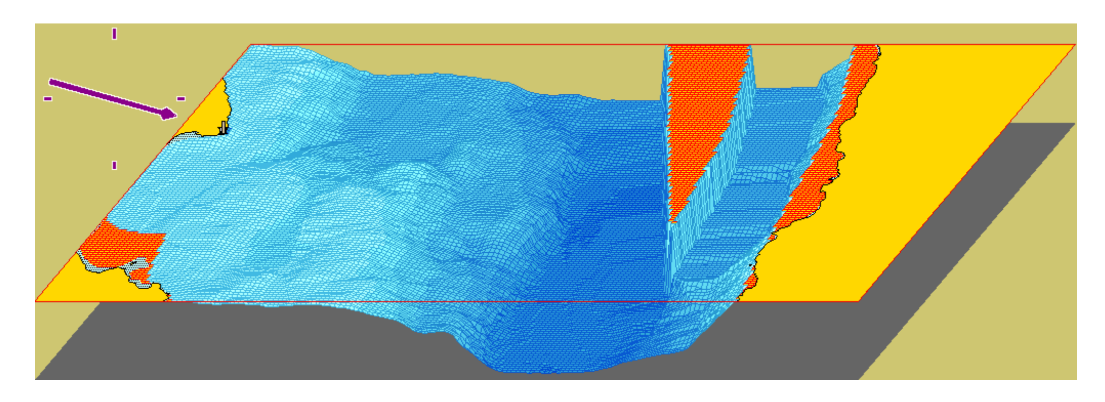
Cela permet d'afficher la bathymétrie en 3D en mode 3D vrai (en perspectives).
Dans le cas contraire, l'action sur le bouton 3D dans la barre des menus entraîne un affichage 3D de type isométrique (voir chapitre 8 bathymétrie)

6.1.3.3 Zones 3D inconnues (niveau de la mer)

Cela permet de mettre en valeur les zones non parcourues par le bateau et où il n'y a pas de bathymétrie créée.



Ces régions vierges sont représentées par des zones orange situées au niveau de la surface de la mer.

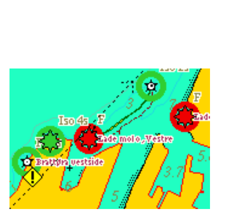


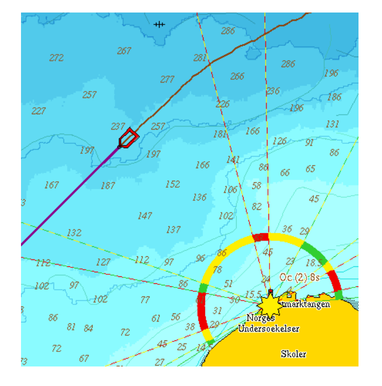
6.1.3.4 *Petits textes et symboles*

Le nombre de noms et de symboles varie en fonction de l'échelle de la carte et donc du facteur de zoom.
Lorsqu'on dé-zoome, les différents noms et symboles diminuent en taille jusqu'à une totale disparition.
Réciproquement, quand on zoome, de plus en plus d'informations sont affichées : les noms et symboles grossissent.
Cela permet d'avoir un écran avec uniquement les informations nécessaires selon l'échelle de la carte.
Note : s'il est nécessaire de travailler avec une carte très fortement zoomée, les noms et symboles peuvent s'afficher avec une plus petite taille en sélectionnant *Petits textes et symboles* dans le menu *Calques*.

6.1.3.5 *Feux animés*

Cette option permet de faire apparaître les feux en jaune, vert ou rouge, le secteur de feux dans lequel est positionné le bateau déterminant sa couleur.
Les feux clignotent alors selon leurs différentes caractéristiques, intégrées dans le format des cartes vectorielles.
Note : seuls les feux étant sensés être visibles par le bateau seront ainsi animés.

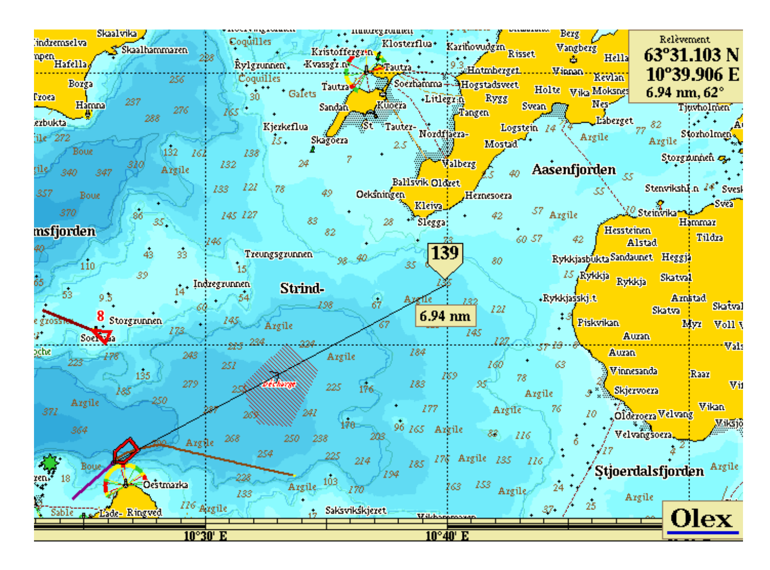




6.1.3.6 Outil relèvement

L'outil de relèvement permet à l'utilisateur de connaître le cap, la distance et l'heure prévue d'arrivée entre le point géographique donnée par la souris et le bateau.
Cet outil permet d'éviter de positionner temporairement une marque pour connaître ces différentes informations.

Rappel : lorsqu'elle est sélectionnée, cette fonction positionne une fenêtre au-dessus de la fenêtre Marée.



6.1.3.7 Repère géographique

Cela permet d'avoir en bordure d'écran un cadre géographique en latitude/longitude (voir ci-dessus)

6.1.3.8 Trajet en cours

Pour visualiser la trace du bateau.
Rappel : de couleur marron pour une vitesse de croisière, de couleur jaune pour une vitesse faible

6.1.3.9 Voir entrées NMEA

L'utilisateur peut contrôler grâce à cette fonction l'arrivée des chaînes de caractères au format NMEA en provenance des différents capteurs.
Chaque port série est identifié par le nom ttyS0, ttyS1, ttyS2.
Cela permet d'aussi de vérifier la syntaxe des chaînes envoyées, de contrôler la vitesse de transmission (par défaut 4800 bauds), la présence d'un checksum.

Ex. : compas satellitaire sur port ttyS3 + sondeur sur port ttyS2

Data flow

```
ttyS3 $GPVTG,339.9,T,,,000.0,N,000.0,K*2D
ttyS2 $SDDBT,11.96,f,3.65,M,1.97,F
1019061875 Dybde 7.15
ttyS3 $GPRMC,154902,A,4752.5951,N,00354.3660,W,000.0,339.,170402,,*30
1019061875 Kurs 339.0, knop 0.0
Klokkediff 3333
ttyS3 $GPGLL,4752.5951,N,00354.3660,W,154902.00,A*10
ttyS3 $GPHDT,002.1,T*36
ttyS3 $GPDTM,W84,,,,,,,W84*4A
ttyS3 $PJRCD,GP,5,002.1,+01.0,+01.0,0,0,0*70
1019061875 Attitude 002.1,+01.0,+01.0
ttyS2 $SDDBT,11.96,f,3.65,M,1.97,F
ttyS3 $GPGGA,154903,4752.5951,N,00354.3660,W,1,07,01,+0005,M,+052,M,00,0000*7D
ttyS3 $GPVTG,339.9,T,,,000.0,N,000.0,K*2D
ttyS3 $GPRMC,154903,A,4752.5951,N,00354.3660,W,000.0,339.,170402,,*31
1019061876 Kurs 339.0, knop 0.0
Klokkediff 3333
ttyS3 $GPGLL,4752.5951,N,00354.3660,W,154903.00,A*11
ttyS3 $GPHDT,002.1,T*36
ttyS3 $GPGSV,2,1,08,20,78,255,56,11,63,109,57,07,40,299,53,01,26,175,47*73
ttyS3 $GPGSV,2,2,08,14,13,037,42,25,10,082,42,28,10,249,47,04,05,291,40*76
ttyS2 $SDDBT,11.96,f,3.65,M,1.97,F
ttyS3 $PJRCD,GP,5,002.1,+01.1,+01.0,0,0,0*71
1019061877 Attitude 002.1,+01.1,+01.0
ttyS3 $GPGGA,154904,4752.5951,N,00354.3660,W,1,07,01,+0005,M,+052,M,00,0000*7A
ttyS3 $GPVTG,339.9,T,,,000.0,N,000.0,K*2D
ttyS3 $GPRMC,154904,A,4752.5951,N,00354.3660,W,000.0,339.,170402,,*36
1019061877 Kurs 339.0, knop 0.0
Klokkediff 3333
ttyS3 $GPGLL,4752.5951,N,00354.3660,W,154904.00,A*16
```

Show new data   Abort

En plus de ces informations brutes, cette fenêtre affiche quelles sont les informations traitées par Olex.
Ex. : position et route fond

```
1018983145 Posisjon 5927.48600 1032.35400, pdop 2.0, sat 7, diff 0, diffid ukjent
1018983145 Kurs 1.0, knop 1.9
1018983146 Kurs 1.0, knop 1.9
1018983147 Posisjon 5927.48700 1032.35400, pdop 2.0, sat 7, diff 0, diffid ukjent
1018983147 Kurs 1.0, knop 1.9
Evigdf 1035028 68%
1018983148 Kurs 1.0, knop 1.9
```

Voir les données

Note : un clic pour rendre inactif le bouton Voir les données permet l'arrêt du défilement pour un meilleur contrôle de la syntaxe des chaînes.

6.2 Autres cadrans ou objets dérivés des capteurs

6.2.1 Gestion du pilote automatique

Connecté à un pilote automatique, Olex pourra gérer les ordres de route grâce aux waypoints saisis par l'utilisateur sur la cartographie.

Procédure :
- saisir ou cliquer sur une marque seule ou sur une marque appartenant à une route et cliquer sur le bouton Pilote à l'intérieur de la fenêtre Marque
  Olex transmet alors les messages d'ordre de route au pilote automatique

Note : la fenêtre Marque devient alors une fenêtre Dernier waypoint et les informations de navigation vers le waypoint sont affichées dans la fenêtre consacrée au pilote

Affichage de l'heure prévue d'arrivée sur le waypoint :
En utilisant la fonction Pilote, la navigation en fonction d'une route ou d' un ensemble de waypoints qui ont été préalablement nommés entraîne l'affichage d'une nouvelle fenêtre située dans la partie gauche de l'écran. Cette fenêtre donne l'heure prévue d'arrivée sur chaque waypoint.

Note : certains de ces waypoints peuvent définir des ports dans lesquels le bateau peut faire escale.
La durée de ces arrêts peut être prise en compte pour recalculer les temps d'arrivée.
Pour cela, les temps d'arrêt peuvent être mentionnés en les associant au nom de port en utilisant la syntaxe suivante : nom (30 minutes)
Les temps estimés d'arrivée sont recalculés en continu, en tenant compte de l'évolution de la vitesse du bateau.

6.2.2 Gestion des cibles radar ARPA

Connecté au radar ARPA, Olex affiche la position des cibles radar sur la carte sous la forme de symboles triangulaires.
Le radar donne à chaque cible un numéro d'identification.
La couleur du symbole de la cible indique son status :

- 10 en gris : la position de la cible est incertaine
- 10 en rouge : la position de la cible est correcte
- 10 Route 288° 8.3 noeuds 7.48 nm en orange : le curseur de la souris touche le symbole (des informations concernant le cap, la vitesse et la distance de la cible au bateau sont alors affichées)
- 10 Route 288° 8.3 noeuds 7.47 nm Nom Travail lorsque le curseur touche le cadran affichant les infos de la cible, 2 boutons Nom et Travail apparaîssent. Il suffit alors de cliquer sur le bouton Nom



pour nommer à l'aide du clavier la cible ARPA sélectionnée comme dans l'exemple ci-dessous :

Cliquer sur OK pour valider le nom

- 

le nom de la cible apparaît alors dans le cadran à la place de 10.

Pour faire disparaître le cadran, cliquer dessus.

- 

le nom donné apparaît alors en légende du symbole de la cible ARPA.

Pour faire ré-apparaître le cadran, il suffit de cliquer de nouveau sur le symbole de la cible.

- 

avec la souris, toucher le cadran pour faire apparaître de nouveau les boutons *Nom* et *Travail*.

Cliquer sur le bouton *Travail* pour démarrer la fonction d'enregistrement de la trace de la cible.
Une marque de démarrage de la trace se crée alors et prend le même nom que la cible.
Le bouton *Travail* reste visible tant qu'il reste activé.
Mais on peut toujours faire disparaître le cadran infos sur la cible en cliquant dessus.

- 

La trajet de la cible en cours d'enregistrement apparaît en rouge.

Note : si la trace en cours d'enregistrement n'est pas visble à l'écran, c'est que le calque correspondant aux cibles radar n'a pas été sélectionné. Cependant, un cadre rouge autour de la cible indique néanmoins que sa trace est en cours d'enregistrement, bien qu'elle n'apparaisse pas à l'écran.

- 

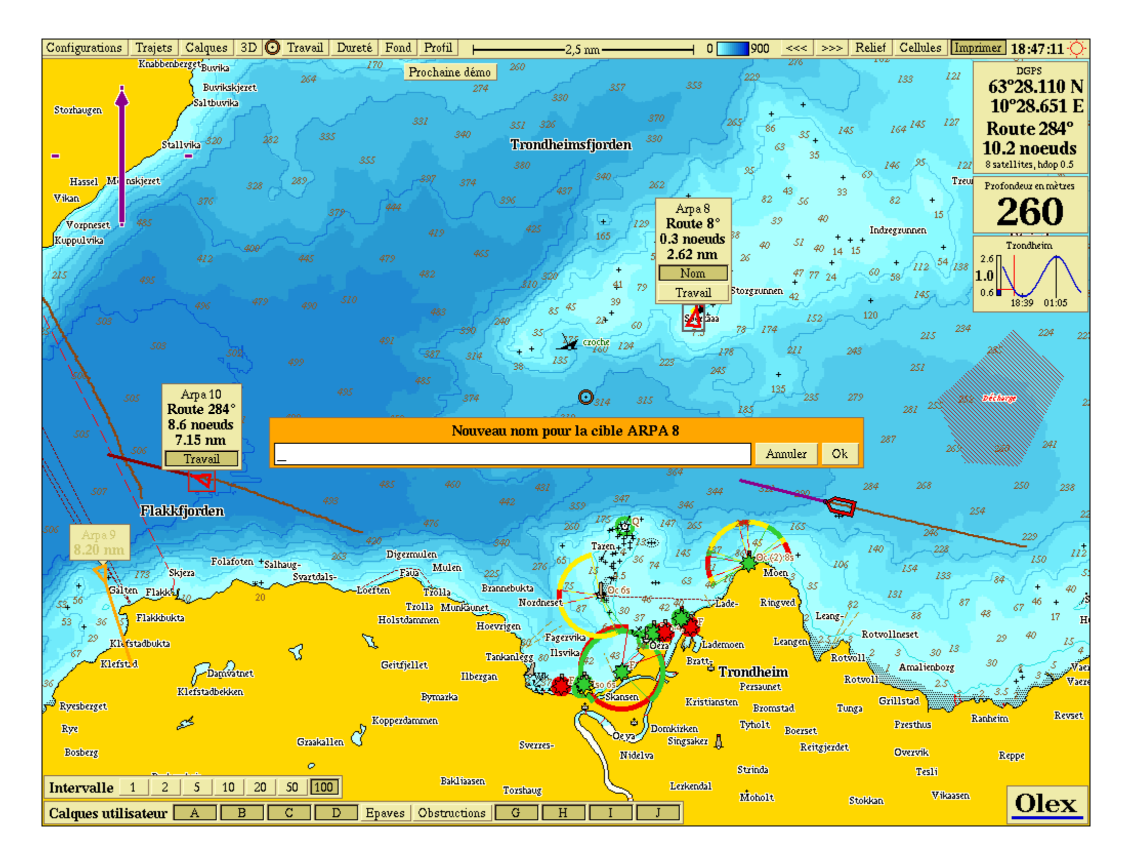
Pour sélectionner la trace de la cible ARPA choisie, cliquer dessus.

- 

Un cadran d'information apparaît alors avec le nom de la cible.

- 

dans le menu Calques, cliquer sur l'item *Trajet en cours* pour le désactiver : le trajet en couleur marron en cours disparaît.
  Note : Le trajet de la trace appraraît alors en couleur marron tant que la cible est 'verrouillée' sur le radar.



Il est, bien entendu, possible de sauvegarder la trace liée au déplacement de la cible en cliquant sur le bouton Travail. Un rectangle gris apparaît alors autour du symbole de la cible.
Pour arrêter la trace il suffit de cliquer de nouveau sur le symbole de la cible.
Un nom peut définir la trace mémorisée : il suffit pour cela de cliquer sur le bouton Nom et de l'éditer dans le champ proposé.

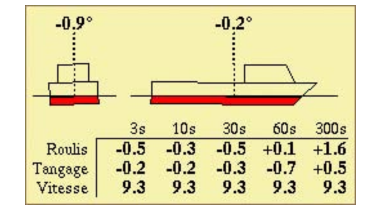
6.2.3 Gestion du gyro compas

L'interface du système Olex avec un gyro compas permet l'affichage de cap vrai ou cap surface du bateau par l'intermédiaire d'une ligne en pointillée partant du bateau.
De plus, un cadran situé en bas à gauche de l'écran apparaît pour donner la valeur numérique du cap vrai.

Cap vrai 118.0°

6.2.4 Gestion du compas satellitaire : tangage et roulis

En plus de l'information sur le cap géographique du navire, l'interface avec un compas satellitaire permet le contrôle du roulis et tangage du bateau.
Ces informations sont moyennées et affichées dans une nouvelle fenêtre.

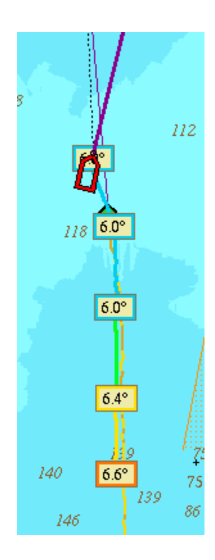


	3s	10s	30s	60s	300s
Roulis	-0.5	-0.3	-0.5	+0.1	+1.6
Tangage	-0.2	-0.2	-0.3	-0.7	+0.5
Vitesse	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3

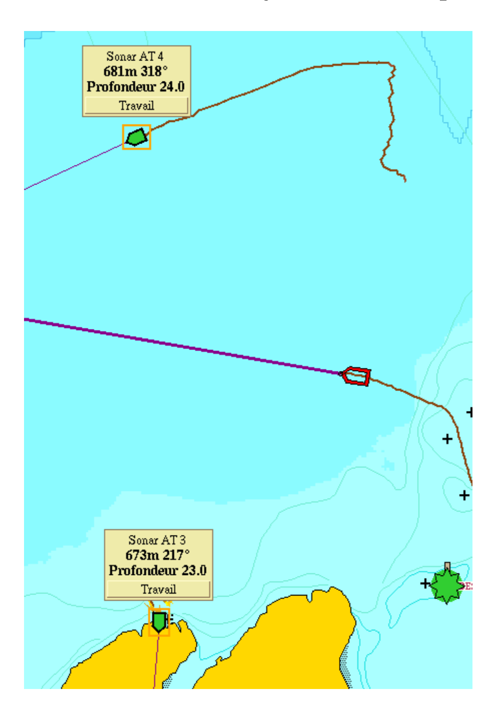
6.2.5 Gestion du capteur température de l'eau



Dans le cas de la réception d'une donnée de température de l'eau, la trace peut s'afficher suivant une palette de couleurs en fonction de la température de la position du bateau, en cliquant sur le bouton *Tracé* dans le bandeau.
Note : le bouton *Valeurs* permet l'affichage numérique des valeurs de température le long de la trace.



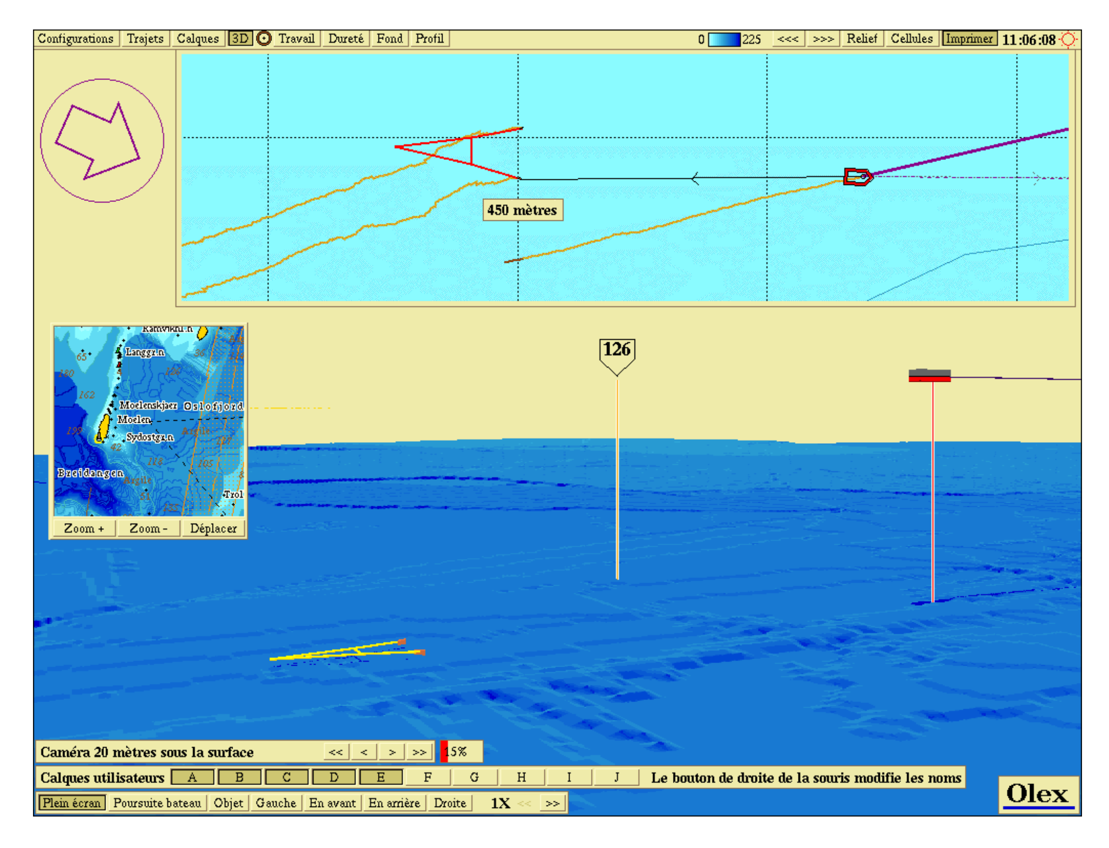
6.2.6 Gestion de cibles sous-marines issues de systèmes acoustiques de positionnement sous-marin



Note : l'enregistrement de la trace des différentes cibles de systèmes acoustiques de positionnement sous-marins tels que le Simrad HPR400 est effectué en cliquant sur le bouton *Travail* de chaque cible sélectionnée.

6.2.7 Gestion de systèmes acoustiques de positionnement de chalut Simrad ITI et EBS Geonet

6.2.7.1 Cas du Géonet



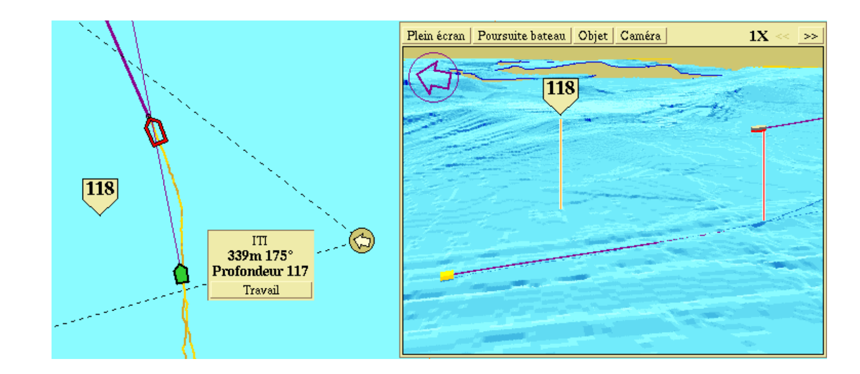
L'affichage des donnés du système Géonet permet la visualisation en 2D/3D de la position de chaque panneau ainsi que de leur immersion respective.

Note : le passage de la souris sur l'objet qui passe alors en couleur orange –sur chacun des 2 panneaux dans le cas du Géonet- permet de faire apparaître un cadran avec les informations de distance entre le bateau et l'objet, de relèvement et de profondeur de l'objet en question.

Panneau babord
313 mètres 2°
Profondeur 127
Ecartement 26.1
Travail

6.2.7.2 Cas du Simrad ITI

Dans le cas du système Simrad ITI, la position de chaque panneau n'étant pas donnée, le positionnement du chalut est représenté comme un objet unique de type engin sous-marin.


118
ITI
339m 175°
Profondeur 117
Travail
Plein écran
Poursuite bateau
Objet
Caméra
1X
>>
118

6.3 Autres boutons et fonctions

6.3.1 Fonction Impression

En cliquant sur le bouton *Imprimer* en haut à droite de l'écran, une copie d'écran est sauvegardée sur le disque dur au format TIFF. En même temps, une impression sur papier est lancée si une imprimante est connectée au PC.

Chaque fois que l'utilisateur clique sur le bouton *Imprimer*, une copie d'écran est sauvegardée sur le disque dur.
La première fois que la fonction Imprimer est lancée, le fichier copie d'écran prend l nom bilde1.tif.
Si une nouvelle copie d'écran est effectuée, un nouveau fichier est créé. Le fichier bilde1.tif prend alors le nom bilde2.tif et la nouvelle copie d'écran prend le nom bilde1.tif.
Ainsi toute nouvelle copie prend le nom bilde1.tif, les autres noms des copies étant décalées d'un rang en séquence.

Olex conserve uniquement les 10 dernières copies d'écran : les plus anciens fichiers étant automatiquement effacés. Ces 10 fichiers au maximum sont compressés pour former un fichier archive au format .zip.

Rappel : ce dernier peut être copié sur une disquette au format DOS à l'aide de l'item *Sauvegarder les impressions* dans le menu *Configurations*.
Note : en utilisant la même disquette de manière répétée, le fichier bilde.zip présent sur la disquette sera automatiquement effacé et réécrit.

6.3.2 Fonction jour/nuit

La luminosité de l'écran peut toujours être ajustée avec le bouton situé à droite dans la barre des menus.
Une fenêtre Contraste apparaît lorsque le curseur de la souris passe sur l'icône Soleil en haut à droite de la barre des menus.

L'utilisateur peut alors régler la luminosité en bougeant la barre du rhéostat ou en choisissant entre les couleurs jour et nuit prédéfinies.
Quand le moniteur est complètement atténué en luminosité, le symbole Soleil est encore visible et donc accessible.

Note : un écran plat de type matrice active ou TFT ne peut pas être complètement contrasté, car il y a toujours une luminosité de rétro éclairage issue de l'écran.
Pour les bateaux où l'environnement nocturne de la passerelle est important, un moniteur de type tube cathodique (CRT) ou cristaux liquides (TFT) ajustables doivent être utilisés.

6.3.3 Carte générale

Les limites géographiques de la carte présente à l'écran sont affichées dans un rectangle de bordure rouge.
Note : le trait en gris signale le côté le plus haut de l'écran (intéressant dans le cas où la carte n'est pas affichée par rapport au Nord géographique)

Il suffit de cliquer n'importe où sur la carte générale pour que la carte présente à l'écran soit réactualisée et centrée en fonction de la position cliquée.

De la manière, la carte générale peut être zoomée (*Zoom+*) ou dé-zoomée (*Zoom-*).

En cliquant sur un point de la carte générale : la carte générale se centre sur ce point
En même temps, la carte principale est mise à jour en tenant compte de ce nouveau point géographique.

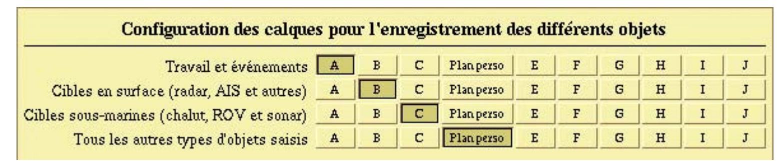
Le bouton *Déplacer* permet de bouger la fenêtre vers n'importe quelle partie de l'écran.
Pour cela, cliquer sur le bouton puis tout en gardant le bouton appuyé, bouger la souris pour amener la petite fenêtre ailleurs.

7 Données utilisateur

L'utilisateur a la possibilité de saisir des noms, commentaires, routes, 'travails', marques, lignes, zones personnelles sur la cartographie.
Important : il n'y a pas de limite concernant la quantité d'information mémorisée.

Les données utilisateur sont sauvegardées dans un fichier sur le disque dur et peuvent être exportées par l'intermédiaire de disquettes dans le but de sauvegardes personnelles ou pour les donner à d'autres utilisateurs Olex.

Par défaut, le fichier est décomposé en 10 calques distincts.
L'utilisateur possède l'entière liberté de définir quelles seront les données mémorisées par chaque calque.
Ceci grâce à l'item *Choix des calques utilisateurs* par défaut qui définit les 4 grandes familles de données susceptibles d'être mémorisées.



Configuration des calques pour l'enregistrement des différents objets

Travail et événements	A	B	C	Plan perso	E	F	G	H	I	J
Cibles en surface (radar, AIS et autres)	A	B	C	Plan perso	E	F	G	H	I	J
Cibles sous-marines (chalut, ROV et sonar)	A	B	C	Plan perso	E	F	G	H	I	J
Tous les autres types d'objets saisis	A	B	C	Plan perso	E	F	G	H	I	J

Cependant, si cette configuration par défaut ne convient pas à l'utilisateur lors d'une saisie manuelle quelconque, il est tout à fait possible de changer ces préférences par défaut.
Exemple : l'utilisateur saisit une marque. Par défaut, cette marque devrait se mémoriser dans le plan D. L'utilisateur a le choix avant de valider l'enregistrement de la marque de sauvegarder dans un autre plan (E par exemple, ou E et F)

7.1 Création de données personnelles

Le mode de création de données personnelles est très simple.

L'utilisateur choisit dans la barre de menu le symbole graphique par clic avec le bouton gauche de la souris et à l'aide le glisse sur la carte (sans relâcher le clic souris). Une fenêtre Marque apparaît alors donnant la position exacte de cette même marque, ainsi que son relèvement, la distance avec le bateau et le temps prévu d'arrivée.

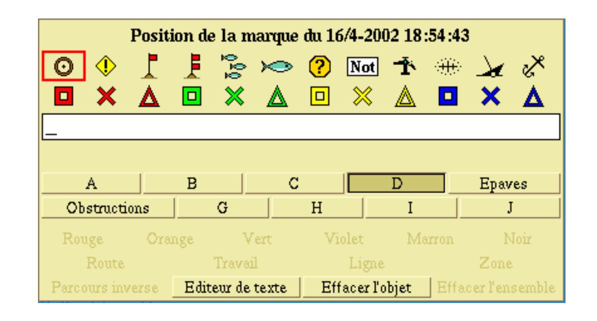
La fenêtre comprend également 4 boutons :
- *Pilote* : pour démarrer la navigation automatique sous pilote vers cette marque
- *Centrer* : pour positionner la marque au centre de l'écran
- *Editer* : pour modifier les paramètres de l'objet
- *Entrer* : pour valider les paramètres et enregistrer l'objet créé.

Le bouton *Editer* autorise l'utilisateur à modifier la position, le symbole, la couleur, le nom, les commentaires associés, le type d'objet créé, le nom des fichiers servant à sa mémorisation ainsi que d'autres propriétés que nous allons étudier.
Note : un nouveau clic sur le bouton *Editer* actif referme la fenêtre.

7.1.1 Comment créer des marques isolées

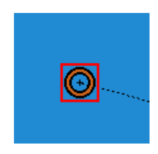
Une marque est définie par un symbole localisé à une certaine position géographique.
Elle peut être accompagnée d'une légende ou d'un nom ainsi que d'un commentaire textuel.

Toutes les marques sont référencées avec la date de leur création ou de leur dernière modification.
L'utilisateur a le choix entre 24 symboles graphiques pour caractériser la marque.



7.1.1.1 Comment créer une nouvelle marque

- zoomer la carte jusqu'à que l'échelle dans la barre des menus indique 2nm ou moins
- cliquer sur le symbole graphique dans la barre des menus et sans relâcher le bouton de la souris, glisser pour l'amener sur la carte.



A ce moment-là, la fenêtre de gestion de la marque ainsi que la fenêtre d'édition de la marque apparaissent en même temps.

- choisir un des symboles dans la liste : 

- ajouter une nom ou une légende alphanumérique dans le champ prévu à cet effet. Le nom apparaît alors à la droite de la marque.
- le cas échéant ajouter un texte de commentaire en cliquant sur le bouton Editer. Une fenêtre apparaît permettant la saisie du texte accompagnant la marque.
  Note : un petit rectangle est alors ajouter au symbole de la marque indiquant ainsi qu'un commentaire y est attaché.
- choisir la marque avec la souris pour faire apparaître le commentaire. Cliquer à l'intérieur du texte de commentaire pour le faire disparaître de l'écran.
- cliquer sur le bouton Fin dans la fenêtre de gestion de la marque pour terminer la saisie. Il est à noter que cette dernière action valide l'enregistrement de la marque sur le disque dur.

7.1.1.2 Comment modifier une marque préalablement saisie

- sélectionner la marque à modifier en cliquant sur son symbole. Un cadre gris entoure alors la marque pour signaler son édition et la fenêtre de gestion de la marque apparaît.
- cliquer sur le bouton Editer. Le cadre gris entourant la marque devient alors rouge et la fenêtre d'édition apparaît.
- modifier alors le symbole
- puis terminer l'opération en cliquant sur le bouton Editer
  Note : on peut aussi sélectionner pour éditer la marque en cliquant 2 fois sur le symbole de la marque
  De plus, une marque sélectionnée est désélectionnée par un simple clic avec le bouton de gauche de la souris sur son symbole graphique.
- cliquer alors sur le bouton Fin dans la fenêtre de gestion de la marque pour terminer l'édition et valider le nouvel enregistrement de la marque sur le disque dur.


marque non sélectionnée


marque sélectionnée


marque sélectionnée et éditée

7.1.1.3 Comment effacer une marque

- sélectionner la marque à modifier en cliquant sur son symbole
- cliquer sur le bouton *Editer* de la fenêtre de gestion de la marque
- cliquer sur le bouton *Effacer* de la fenêtre d'édition. Olex demande alors une confirmation avant l'effacement définitif, excepté pour certains types de marques (voir ci-après) : considérées comme inconnues ou de type brouillon (dont le symbole ou n'a pas été ultérieurement modifié par l'utilisateur après leur création, telles que les marques événements ou bien les marques récemment saisies)
  Note : un triple clic rapide sur la marque est une autre manière de l'effacer et s'avère être très pratique

7.1.1.4 Comment créer une marque pour symboliser un événement

Note : cette manipulation est aussi utile pour matérialiser la position d'un homme à la mer.
Pour cela, il suffit de taper sur n'importe quelle touche du clavier.

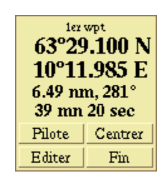
Une marque d'événement est alors produite à la position présente du bateau.
La fenêtre de gestion de la marque est ouverte automatiquement et donne toutes les informations liée à la navigation sur cette marque (fonction MOB Man Over Board)

7.1.1.5 Marques spéciales

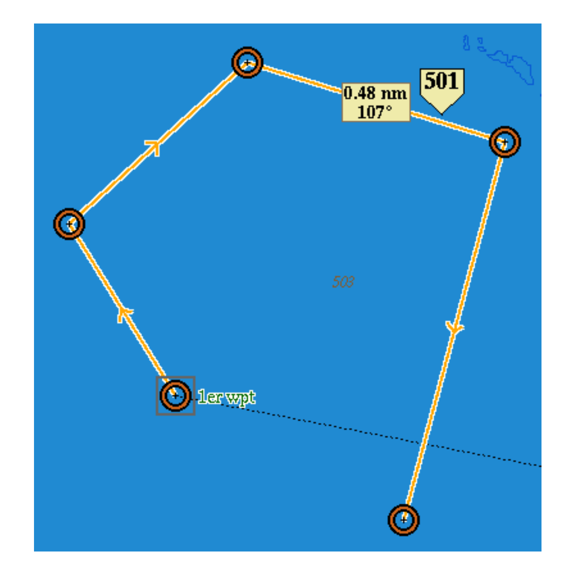
Les marques avec le symbole suivant (ou) sont des marques spéciales.
Elles sont considérées comme des marques sans importance ou inconnues tant que l'utilisateur ne les a pas modifiées (par un changement de symbole, ou une intégration dans un objet de type ligne, route ou zone).
Rappel : ces marques peuvent être effacées en une seule manipulation en choisissant l'item *Effacer les marques inconnues* dans le menu *Configurations*.
Note : elles sont souvent créées pour symboliser des événements saisis rapidement en tapant une des touches du clavier

7.1.2 Comment créer un ensemble de marques de type ligne, route ou travail

- commencer par créer une marque isolée comme décrit précédemment
- pendant que la marque est encore dans un mode édité, cliquer sur le symbole marque dans la barre des menus pour glisser une deuxième marque sur l'écran. Une ligne est alors constituée par les 2 marques créées.
- le cas échéant, il est possible d'ajouter de nouvelles marques, donc de nouveaux segments à la ligne de la même façon.
  Note : l'utilisateur peut aussi déplacer la souris sur la ligne créée entre les 2 marques précédentes (elle change alors de couleur) et cliquer sur la ligne : une marque est alors ajoutée au point cliqué.
- choisir alors la couleur de la ligne dans la fenêtre d'édition
- choisir la nature de l'ensemble créé : simple ligne (constituée de segments de droite), route (ensemble de waypoints), ou travail (trace type trait de chalut)
  Note : L'objet ligne décrit précédemment est par défaut une route de navigation dont les différents points sont des waypoints ou points de passage (si les waypoints ont des noms, ces noms apparaissent dans la fenêtre Objet accompagnés de l'information E.T.A. du bateau sur ce waypoint.).
- et terminer en cliquant sur le bouton *Fin* dans la fenêtre de gestion



Note : il est possible de donner un nom à l'ensemble créé en nommant la première ou la dernière marque
De même, il est possible d'effacer une marque en cliquant sur le bouton *Effacer l'objet*.



Le sens de la route est déterminé par l'ordre dans lequel les waypoints ont été créés.
Le sens de la route peut être inversé en cliquant sur le bouton *Parcours inverse* dans la fenêtre Edition.
Note : cette fonction peut servir à ajouter de nouveaux waypoints non pas en fin de la ligne initialement créée, mais avant le premier point initialement créé.
(le principe de l'ajout de waypoint étant d'ajouter un point en fin de ligne)

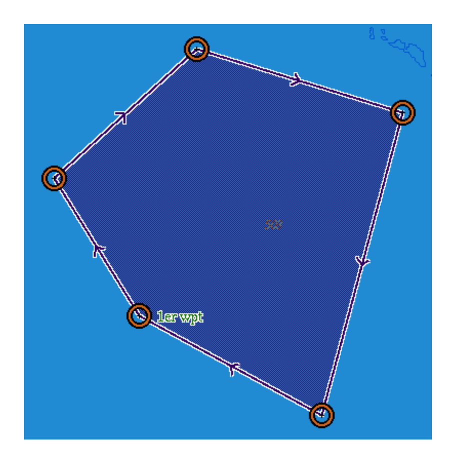
7.1.3 Comment convertir des trajets mémorisés en routes

Rappel : dans le menu Trajets, choisir l'item convertir le trajet en route.
Note : la densité des waypoints pourra varier le long de la route, en fonction de sa complexité (bien entendu, avec plus de waypoints dans les parties sinueuses que dans les parties rectilignes)
La route peut alors être éditée comme n'importe quel ensemble de marques de type ligne

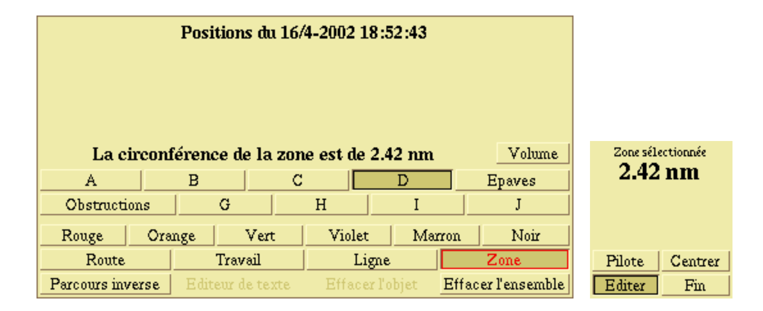
Comment éditer pour modifier ou effacer un ensemble de marques de type route ou ligne :
- sélectionner la route par un clic souris. La route change de couleur pour se distinguer des autres ensembles de même nature
- cliquer sur le bouton Editer dans la fenêtre de gestion
- effectuer les changements souhaités (couleur, nature de l'ensemble)
  Note : pour effacer la ligne entière, cliquer sur le bouton Effacer l'ensemble
- et terminer en cliquant sur le bouton Fin dans la fenêtre d'édition
  Note : un ensemble de type ligne ne laisse pas apparaître de symbole pour les différentes marques

7.1.4 Comment créer des zones et calculer les volumes immergés associés

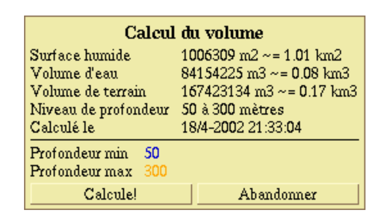
Une zone est une ligne dans laquelle la première et la dernière marque sont automatiquement connectées.
De manière pratique, l'utilisateur crée une ligne puis clique dans le bouton Zone de la fenêtre d'Edition.



La surface créée est alors matérialisée par une couleur transparente, permettant de visualiser les détails de la carte couverts par l'ensemble zone.
Note : il est possible d'éditer une zone en cliquant deux fois sur une des marques ayant servi à la constituer.



Note : lorsque une zone est définie, un nouveau bouton *Volume* apparaît dans la fenêtre d'édition.
Cette fonction permet de calculer les différents volumes immergés en rapport avec la zone.



L'utilisateur peut définir les tranches de profondeur qui l'intéressent en éditant par clic souris les valeurs *profondeur min* et *profondeur max* qu'il souhaite avant d'activer le bouton *Calcule* pour afficher les résultats.

7.2 Fonction Travail (type trait de chalut)

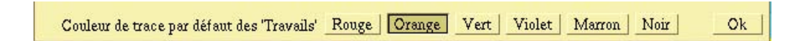
Olex donne la possibilité d'enregistrer une partie de la trace du bateau correspondant à un travail particulier (pose d'un filet, trait de chalut...).
Cela permet ainsi d'isoler dans le trajet du bateau, la partie où le bateau a travaillé.

- pour commencer à enregistrer un travail, cliquer dans la barre de menus sur le bouton *Travail* : une marque de type pavillon rouge s'inscrit alors à la position du bateau
- pour terminer le travail, cliquer de nouveau dans la barre de menus sur le bouton *Travail* : une marque de type 2 pavillons rouges s'inscrit alors à la nouvelle position du bateau et une ligne rejoint les 2 marques créées.



L'édition de ce travail s'opère de la même manière que pour les ensembles de marques de type ligne

Il est possible de définir une couleur de 'Travail' par défaut :
Pour cela, aller dans le menu Calques et choisir *Configuration des calques utilisateur* :
Et sélectionner la couleur choisie.



7.3 Comment créer ou modifier des marques, lignes ou zones à des positions déterminées

7.3.1 Avec la souris

- créer la marque en utilisant le symbole dans la barre de menus ou cliquer 2 fois sur une marque déjà saisie.
- dans la fenêtre de gestion de la marque choisir et cliquer sur le ou les digit(s) à modifier pour la position en latitude/longitude : le chiffre apparaît alors en orange. Cliquer avec le bouton de gauche pour augmenter la valeur d'une unité par clic, et avec le bouton de droite pour le diminuer (digits de 0 à 9 en boucle)
  Note : un clic sur la lettre caractérisant la latitude permet de switcher entre N et S ou E et W.

7.3.2 Avec le clavier

- créer la marque en utilisant le symbole dans la barre de menus ou cliquer 2 fois sur une marque déjà saisie.
- dans la fenêtre de gestion de la marque choisir et cliquer sur le premier digit de la position (le chiffre est alors signalé par un cadre de couleur orange)



- taper au clavier la latitude en n'oubliant pas de taper les décimales (taper des zéros si nécessaire)
  Noter qu'à chaque entrée du clavier le cadre orange signalant le chiffre à modifier se déplace vers la droite.
  La latitude entrée, le cadre orange se déplace vers la longitude.
- procéder pour la longitude de la même façon que pour la latitude. En cas d'erreur de frappe, bouger le cadre orange vers la gauche avec un clic souris ou avec la touche backspace du clavier, et taper le bon chiffre.

Note : pour créer au clavier une ligne ou une zone, il suffit de :

- créer une première marque en utilisant le symbole dans la barre de menus et modifier sa position comme décrit précédemment
- taper au clavier sur la touche virgule ou point virgule pour valider l'entrée de la marque et lancer l'édition d'une nouvelle marque associée et en relation avec la précédente
- taper sur la touche virgule après la nouvelle saisie de marque tant la ligne ou la zone (si l'utilisateur a cliqué sur le bouton Zone dans la fenêtre d'édition) n'est pas terminée

8 Génération de cartes du relief des fonds

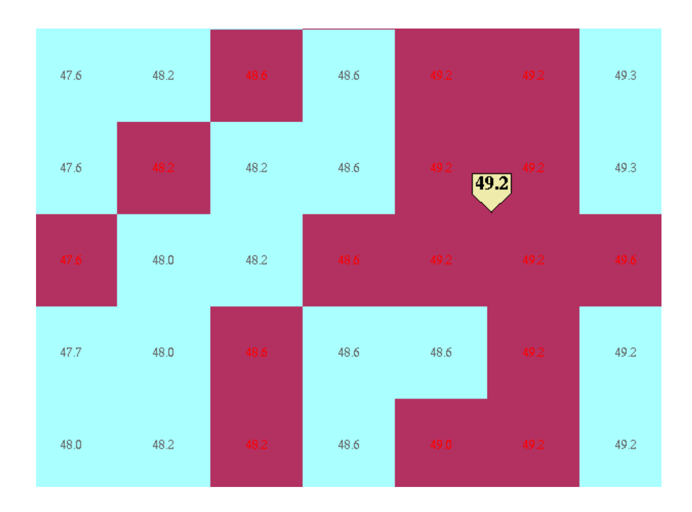
Olex crée de manière entièrement automatique des cartes du relief des fonds lorsqu'il reçoit les données du GPS et du sondeur.
Rappel : un rectangle sur l'écran montre alors la zone dans laquelle le calcul s'effectue, et un indicateur dans le coin haut à gauche indique la progression du calcul si la fonction Montrer la progression du calcul est activée dans le menu Configurations

Les calculs fonctionnent en tache de fond et sont ralentis lorsque le système est utilisé.
La vitesse du processus dépend de la complexité des données de bathymétrie.
Dans tous les cas, toutes les valeurs mesurées sont prises en compte pour le calcul.
Note : les données numériques de sonde issues des cartes vectorielles ne sont pas prises en compte pour le calcul car elles sont considérées comme trop imprécises voire même fausses à certains endroits.

8.1 Principe de la création automatique de la bathymétrie en temps réel

8.1.1 Les cellules (bathymétriques)

La planète entière est divisée en petits rectangles ou cellules dont le paramétrage dépend de la résolution du système de positionnement : par défaut, avec un GPS ou dGPS classique, la taille de la cellule est de 5 m par 5 m.
Note : la résolution de 5 m par défaut peut être modifiée par l'édition d'un fichier texte interne de configuration. Ainsi, dans le cas de l'utilisation d'un système de positionnement submétrique, la résolution peut être abaissée à 1 m.
Lorsque le bateau navigue et passe dans le cadre géographique de cette cellule, le système Olex vérifie la qualité de l'information de positionnement ainsi que celle de la sonde.

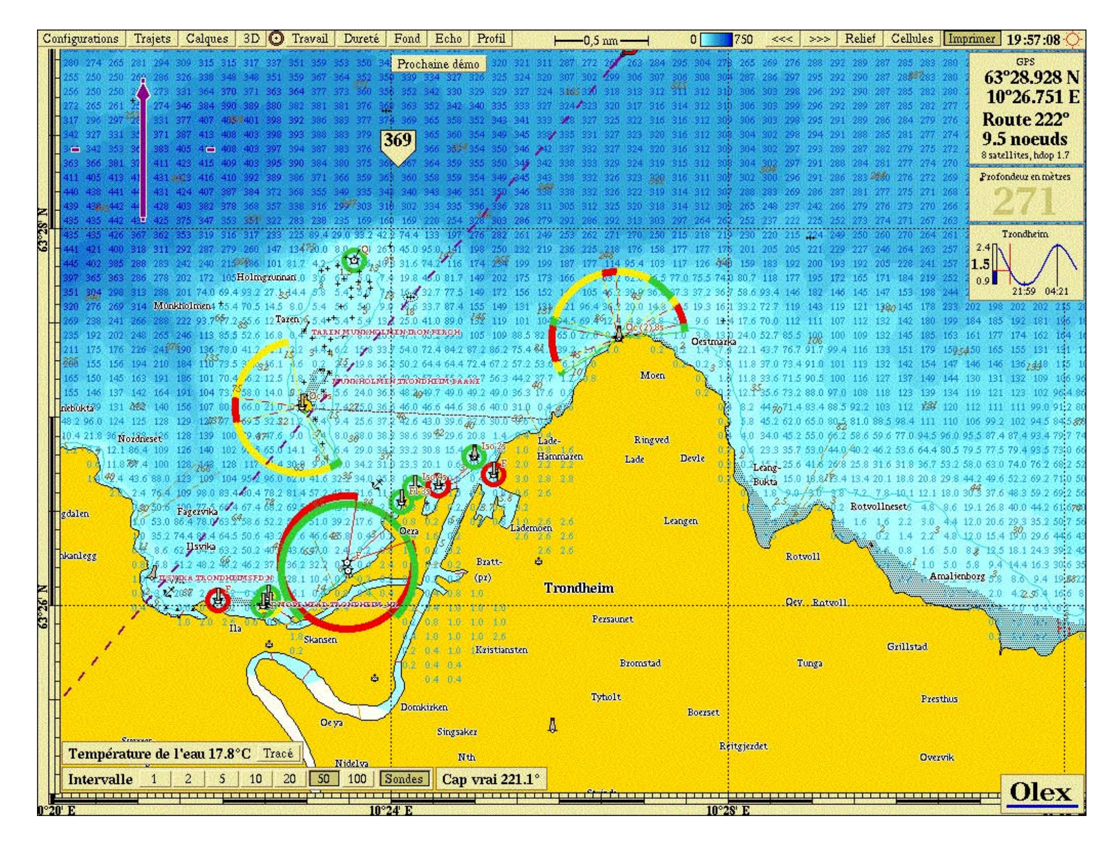


Rappel : si le mode de calcul bathy est paramétré sur Optimal dans le menu Configurations, Olex và utiliser toute une série de filtres des données afin d'éliminer les valeurs aberrantes, douteuses ou erronées.
Ex.: qualité de la réception satellite (nombre de satellite supérieur à 5, coefficient de dilution horizontal inférieur à 2, nouveau positionnement ou sonde s'écartant trop violemment du positionnement ou de la sonde précédent, valeurs zéro, sondes répétées trop longtemps...)

Ainsi les pics improbables ainsi que les zones trop plates sont ignorées.
Si la fenêtre Position GPS comportent des latitudes et longitudes en rouge, cela signifie que la qualité de réception GPS est insuffisante et que par conséquent le calcul de bathymétrie est suspendu.
Lorsque les valeurs mesurées sont considérées comme correctes (ou dans le cas d'un paramétrage sans filtrage), la valeur de sonde corrigée du calcul des marées s'affiche dans la cellule en rouge et la cellule prend une couleur violette si le bouton Cellules est activé dans la barre des menus.

Note : à certaines échelles (indicateur 25 mètres environ), les valeurs numériques des sondes s'affichent automatiquement à l'écran avec les cellules de sondes mesurées en rouge.

Néanmoins, il est possible d'afficher les sondes numériques calculées à des échelles plus basses (indicateur 0,5 milles environ) en cliquant sur le bouton *Sondes* situé dans le bandeau *Intervalle*.



En même temps, un calcul d'interpolation est lancé pour donner une estime de la profondeur en fonction des valeurs mesurées voisines. Le rayon de calcul est de 0,3 miles par défaut autour de chaque valeur mesurée, mais peut être modifié par l'édition d'un fichier texte interne de configuration.

Il reste évident que pour des raisons mathématiques, plus le nombre de valeurs mesurées est important dans une zone, plus la qualité des valeurs calculées s'améliore.
En résumé, l'historique de navigation sur une zone assure la qualité de la représentation du relief produit.

8.1.2 Rappel : paramètres de calcul

- contrôle de qualité des valeurs de sonde : en mode optimal, les valeurs de sonde sont filtrées pour supprimer les erreurs provenant d'effet de bulles d'air sous la coque ou de perte du fond par le sondeur.
  Note : certaines valeurs peuvent survivre à ce filtrage : elles devront être éliminées manuellement
  Les autre modes Sans filtrage supprime ce contrôle de qualité et Arrêt suspend le calcul de bathymétrie.
- limite de calcul de la bathymétrie calculée : pour ne pas tenir compte de valeurs de sonde de faible profondeur qui peuvent être de mauvaise qualité (double écho). Une valeur de 5 ou 1à mètres sont recommandées dans le cadre de l'utilisation d'un sondeur pêche.
- correction de marée

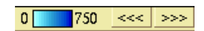
8.2 Visualisation et analyse de la bathymétrie

Lorsque une zone a été parcourue par le bateau, l'utilisateur a la possibilité d'utiliser toute une gamme d'outils permettant d'analyser les résultats.

8.2.1 Présentation traditionnelle en 2D avec calcul des isobathes

La barre des menus comprend un outil permettant d'éditer une palette de couleur afin de mettre en valeur les différents

niveaux de profondeur de la zone parcourue par le bateau.
(couleur bleu clair pour les fonds de faible profondeur et bleu foncé pour les grands fonds)



Olex ajuste alors de manière automatique le calcul d'isobathes en fonction de la plage de sonde choisie.
Mais il est aussi possible d'afficher manuellement les lignes de sonde ou isobathes calculées grâce à une fenêtre de contrôle de l'intervalle entre les isobathes, située en bas à gauche de l'écran.

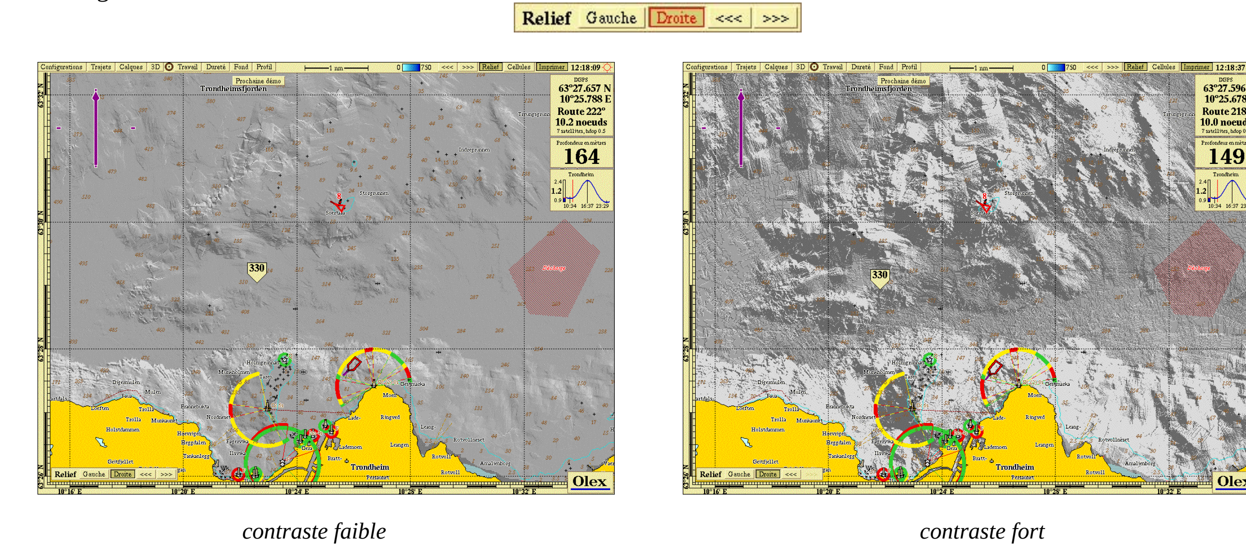
Note : à certaines échelles, il est possible d'afficher les valeurs numériques des sondes mesurées et calculées par un clic sur le bouton Sondes de cette même fenêtre Intervalle.

Rappel : l'affichage de la bathymétrie créée est donné par la validation de l'item Voir la bathymétrie créée dans le menu Calques.

8.2.2 Mode relief en 2D

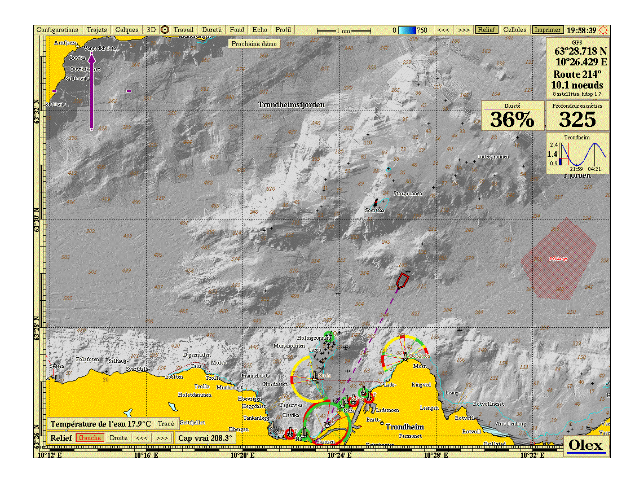
Un clic sur le bouton Relief dans la barre des menus permet d'afficher la bathymétrie sous la forme d'un relief grâce à une technique d'éclairage de l'image (effet de lumière et d'ombre).

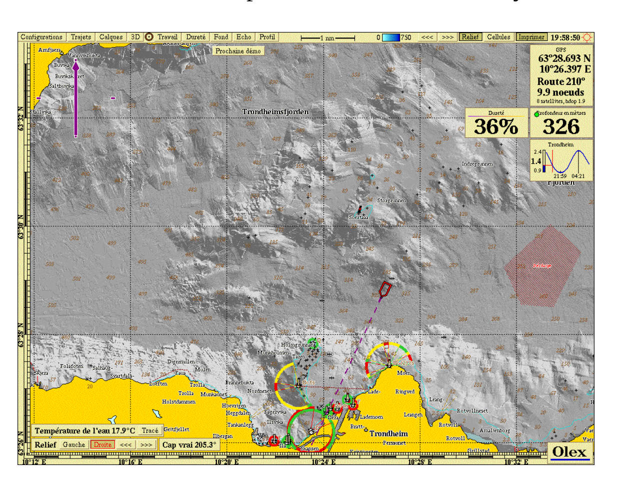
L'effet de contraste peut être ajusté manuellement par l'utilisateur grâce aux boutons <<< ou >>> du bandeau situé en bas à gauche de l'écran.



contraste faible *contraste fort*

De même, l'orientation de l'éclairage de la zone grâce aux boutons Gauche et Droite permet une meilleure analyse.





éclairage provenant de la gauche *éclairage provenant de la droite*

8.2.3 Zoom sur une plage de sondes (visualisation de la pente)

En activant le bouton *Fond* dans la barre des menus, une plage de sonde peut être mise en valeur sur la carte.
La valeur centrale de cette plage de sondes peut être la profondeur correspondant à la position courante du bateau ou à la position d'une marque sélectionnée ou créée à cette occasion.

Cette dernière manipulation est la plus utilisée :

- sélectionner l'outil graphique *Marque* dans la barre des menus et la glisser sur le point géographique choisi pour faire un zoom sur le fond
- cliquer sur le bouton *Fond* dans cette même barre de menu
- une fenêtre apparaît en bas à gauche de l'écran
-

Note : si le bouton *Verrouillé* est activé, la fenêtre affiche les réglages utilisés lors de la précédente manipulation du bouton fond. Cliquer alors sur ce bouton *Verrouillé* pour utiliser la profondeur issue de la marque utilisée.

Il est possible de modifier la position du point choisi par glissement de la marque sur la cartographie. A ce moment, la profondeur zoomée change pour tenir compte de la nouvelle profondeur du point.
Cette fonction est très utile pour définir le **niveau de pente** associé au relief.
Elle permet aussi de rechercher très facilement les **accores des fonds**.

Le réglage de la plage de sondes s'opère manuellement par clic souris pour modifier la profondeur zoomée ou la largeur de la plage de sondes en jouant sur la taille de la séparation des couleurs de zoom (de 0,2 m à 500 m).
Note : dès que l'on opère des modifications, le bouton Verrouillé est alors rendu actif.

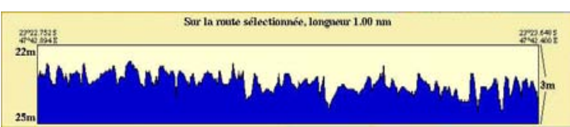
L'utilisateur peut alors sauvegarder la configuration et les réglages pour les reprendre lors d'une prochaine utilisation de l'outil *Fond* en cliquant sur le bouton *Verrouillé*.
Le bouton *Pas d'autres sondes mesurées* permet de supprimer à l'affichage la bathymétrie ne correspondant pas à la plage de sonde, afin de ne laisser apparent que les profondeurs choisies.
Pour terminer le processus, il ne lui reste plus qu'à cliquer dans le bouton Fin dans la fenêtre de gestion de la marque.

8.2.4 Profil de fond (cross-sections)

La fonction profil de fond permet d'obtenir une coupe ou section du relief des fonds le long de la route du navire ou le long d'une ligne.
Le profil obtenu est dynamique et se modifie au fur et à mesure que le bateau avance.
Il est possible de bouger avec la souris le curseur à l'intérieur de la fenêtre Fond. A ce moment-là le curseur donnant la sonde apparaît aussi sur la carte pour signaler le point géographique concerné.
L'utilisateur peut alors laisser une marque sur la carte correspondant au point cliqué sur le profil du fond (pour signaler un pic ou un creux par exemple).

Note : si la marque n'apparaît pas, c'est que l'affichage des plans (dans le bandeau prévu à cet effet) est masqué.

L'échelle du profil n'est pas fixe mais s'ajuste automatiquement sur le type de profil du fond. Quelle que soit la longueur du profil correspondant à une courte ou à une longue distance, le profil est affiché pour occuper la largeur entière de la fenêtre graphique.
Important : ce mode de représentation implique qu'il faut toujours garder un esprit critique sur les échelles XY et Z choisies notamment la diffèrence entre les valeurs de profondeur min et max et la longueur du profil.

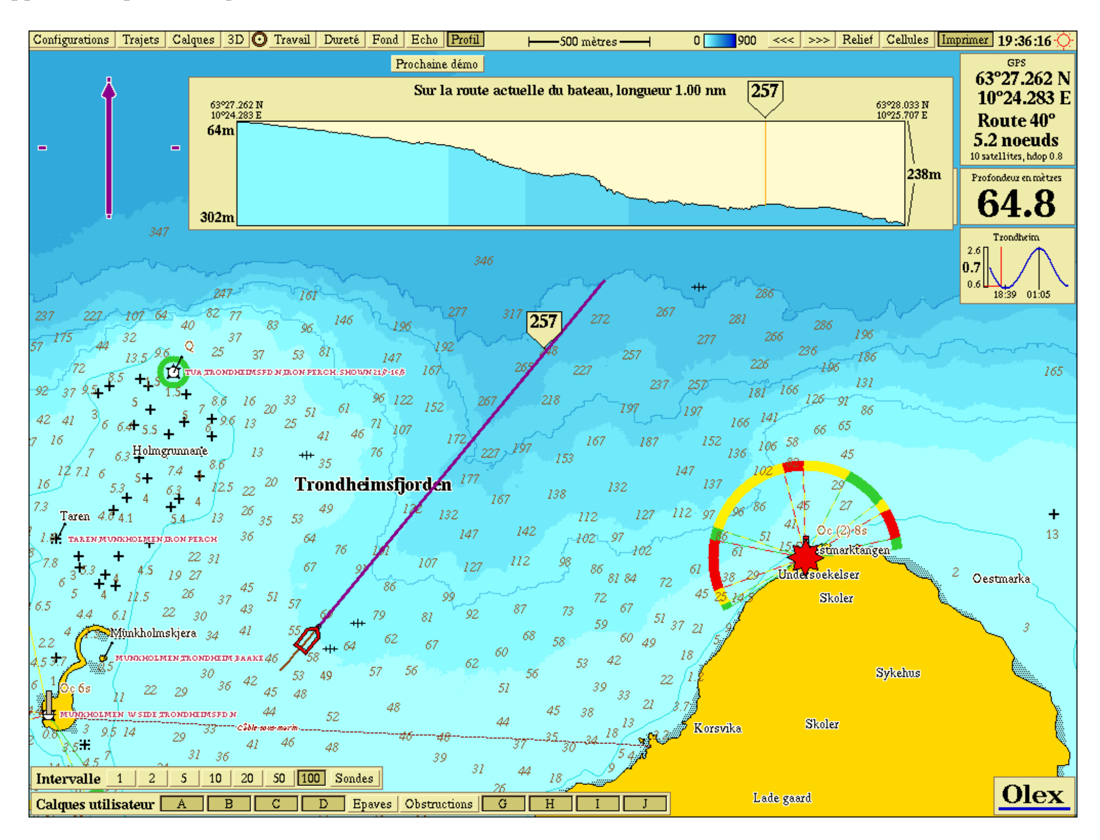


Ex. : représentation obtenue avec un fond quasiment plat sur une longueur d'1 mille avec uniquement 3 mètres de dénivellé.

Ainsi une pente apparaîtra plus raide si la longueur du profil indiquée dans la fenêtre est importante.
Le côté gauche du profil donne les profondeurs les plus faibles et les plus importantes de la section tandis que le dénivelé se trouve indiqué à droite.

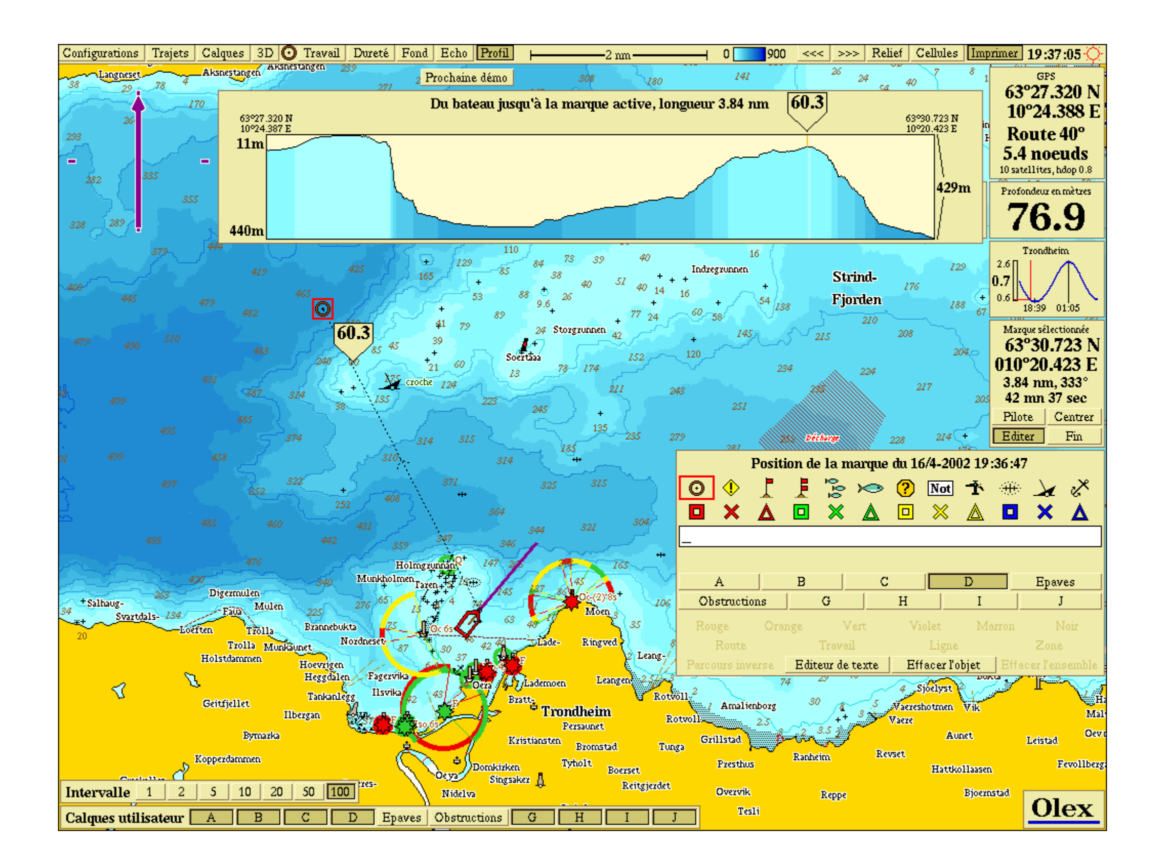
8.2.4.1 Profil de fond sur la route du bateau

Il suffit simplement de cliquer sur le bouton Profil dans la barre des menus.
Pour supprimer le profil, cliquer de nouveau sur le bouton Profil dans la barre des menus.



8.2.4.2 Profil de fond par rapport à une marque

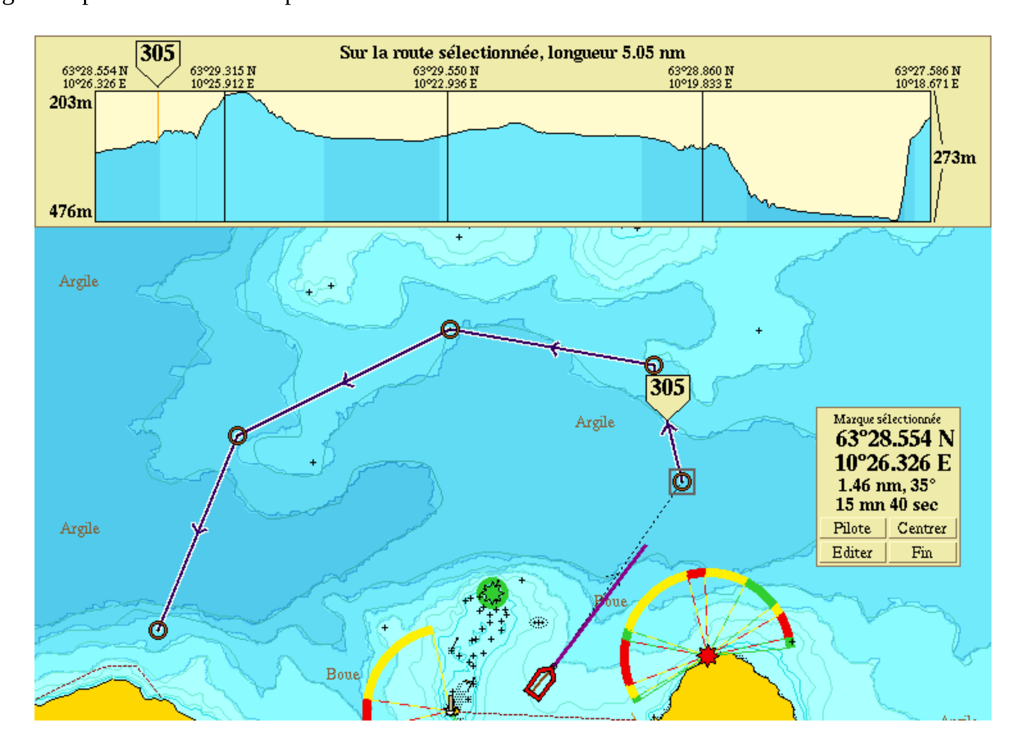
Après avoir positionné une marque sur la carte sans cliquer sur le bouton Fin dans la fenêtre de gestion de la marque, cliquer sur le bouton Profil dans la barre des menus.
Note : il est alors possible de bouger la position de la marque pour réactualiser le profil.



8.2.4.3 *Profil de fond par rapport à une route*

Après avoir sélectionné ou créé une route, cliquer sur le bouton Profil dans la barre des menus.

Note : il est alors possible de bouger la position d'un waypoint en cliquant sur le waypoint puis sur le bouton Editer de la fenêtre de gestion pour réactualiser le profil.



Cette fonction peut être très utile pour la planification et l'étude de la pose de pipelines ou de câbles sous-marins par exemple.

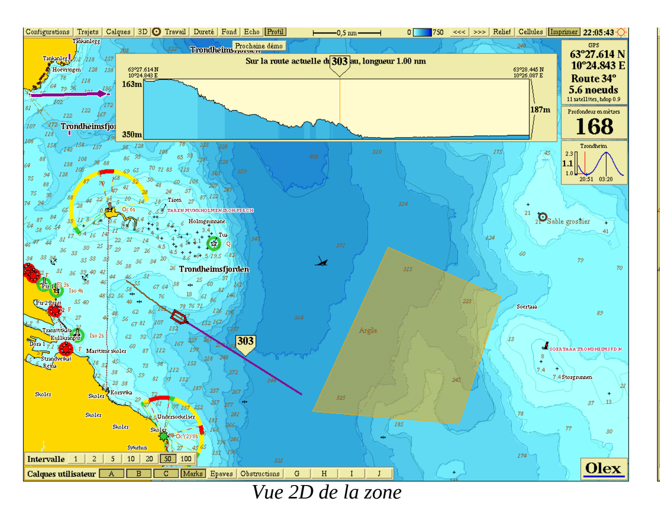
8.3 Visualisation 3D

2 types de visualisations 3D sont proposées par Olex en cliquant sur le bouton 3D dans la barre de menus :
- une visualisation de type isométrique
- et une visualisation en perspectives

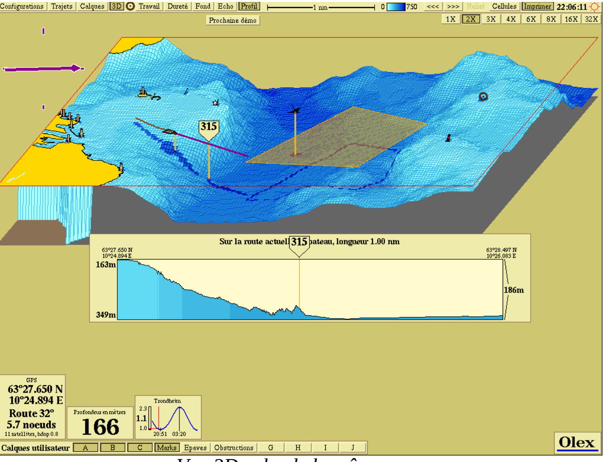
Rappel : le choix s'opère en fonction du paramétrage fixé par l'utilisateur dans le menu Calques : le choix de la visualisation 3D en perspectives se faisant en activant le bouton Nouvelle perspective 3D.

8.3.1 Visualisation 3D isométrique (mode cube)

L'affichage 3D isométrique montre une vue 3D correspondant au cadre et à l'échelle de la zone de la carte 2D préalablement choisie.
Il est possible d'effectuer une rotation de l'image 3D en cliquant sur la flèche violette pour analyser le relief selon différents angles de vue.
La plupart des fonctions utilisables en mode 2D sont opérationnelles dans cette vue 3D (zoom, dé zoom, scroll sans fin...)
Il est à noter que lors de la création de marques ou d'objets de type ligne, un trait vertical permet de localiser leur point d'ancrage sur le fond.



Vue 2D de la zone



Vue 3D cube de la même zone

Cette vue 3D est gourmande en temps machine et réduit par conséquent les ressources du PC pour calculer la bathymétrie en cours. Mais seul le temps de calcul est rallongé : aucune donnée n'est perdue, et le résultat final sera le même.

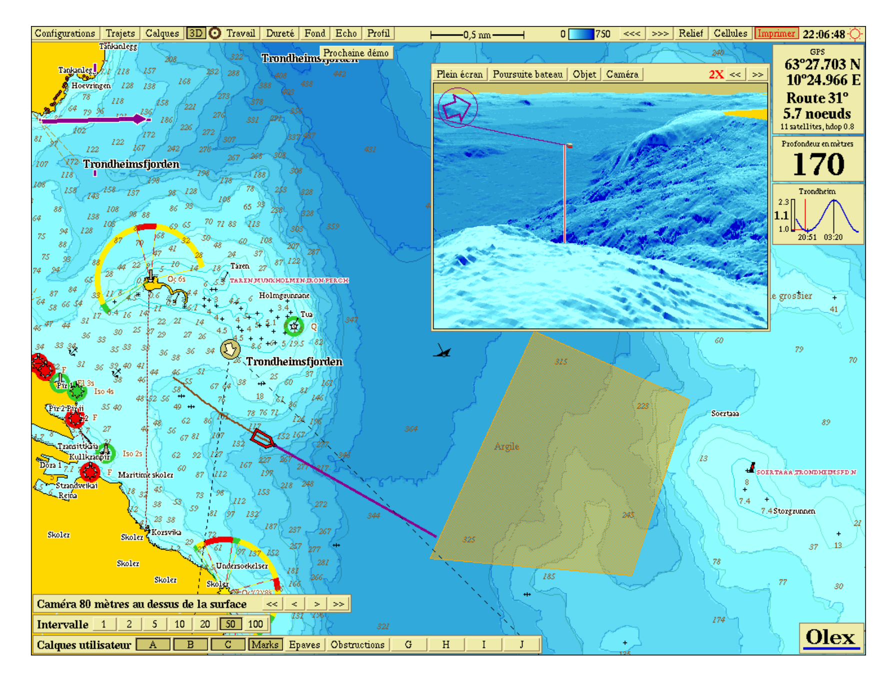
Exagération verticale : l'échelle verticale est par défaut homogène avec l'échelle horizontale, permettant d'avoir une vision réaliste de la topographie des fonds.
Cependant, en dé zoomant fortement la carte 3D, le relief a tendance à apparaître tout plat et consistance. Il est alors possible de tricher pour exagérer l'axe des profondeurs en multipliant l'échelle verticale par 2X, 3X,... grâce aux boutons situés en haut à droite.
Le bouton 1X permettant de revenir à l'échelle vraie.

8.3.2 Visualisation 3D en perspectives réelles (mode 'fly-thru')

Rappel : lorsque le bouton Nouvelle perspective 3D est sélectionné, l'action de clic sur le bouton 3D dans la barre des

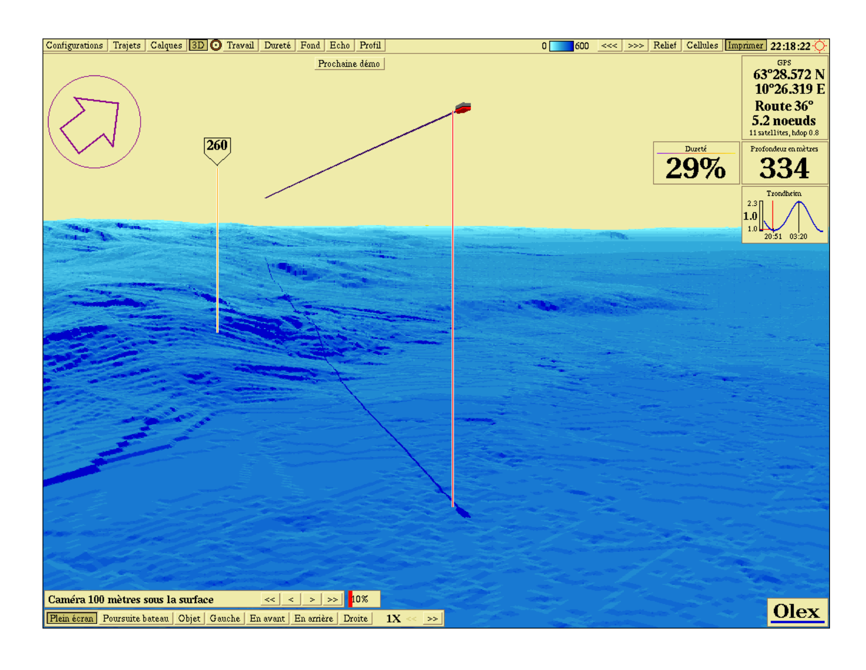
menus permet d'amener à l'écran un nouveau type de visualisation.

Cette fonction une vision virtuelle en réel du relief des fonds. Un objet caméra placée sur un objet virtuel de type ROV ou sous-marin peut être manipulé librement par l'utilisateur pour découvrir le paysage sous-marin selon différentes positions ou angles.



Même vue 2D que précédemment mais avec mode 3D en perspectives réelles

Par défaut, cette nouvelle vue s'affiche dans une petite fenêtre qui vient se superposer sur la fenêtre 2D principale afin d'associer la vue 3D à la vue 2D. Mais elle peut aussi se présenter en vue plein écran.



Comme dans la vue isométrique, il est possible de jouer sur l'exagération verticale, mais excepté le bateau et le curseur de la souris, les autres marques ou lignes saisies par l'utilisateur n'apparaissent pas dans cette fenêtre 3D.

Mode opératoire :

- dé zoomer afin d'afficher la zone à visualiser en 3D

- vérifier dans le menu Calques que la Nouvelle perspective 3D est activée
- cliquer sur le bouton 3D dans la barre des menus : une nouvelle fenêtre apparaît avec ses propres menus
- cliquer sur le bouton Caméra pour faire apparaître un objet virtuel sur la cartographie 2D
- l'utilisateur peut alors bouger avec la souris la position du symbole (mode survol ou 'fly-thru')

8.3.2.1 Contrôle de la caméra

- *Niveau* : un panneau de contrôle dans le coin bas à gauche de l'écran permet de modifier le niveau sous l'eau mais aussi au dessus de la surface de l'eau (dans les airs) pour avoir une vision générale en contre-plongée. Si le niveau est configuré au ras de l'eau, alors le niveau de la caméra est automatiquement placé à 20 m au dessus du fond.

- *Angle de vue* : l'utilisateur peut modifier l'angle de vue grâce à la flèche indiquant la direction du champ de vision de la caméra (qui se trouve en haut à gauche dans la fenêtre 3D). La direction de la caméra peut aussi être contrôlé en faisant défiler la carte 3D en utilisant le troisième bouton de la souris.

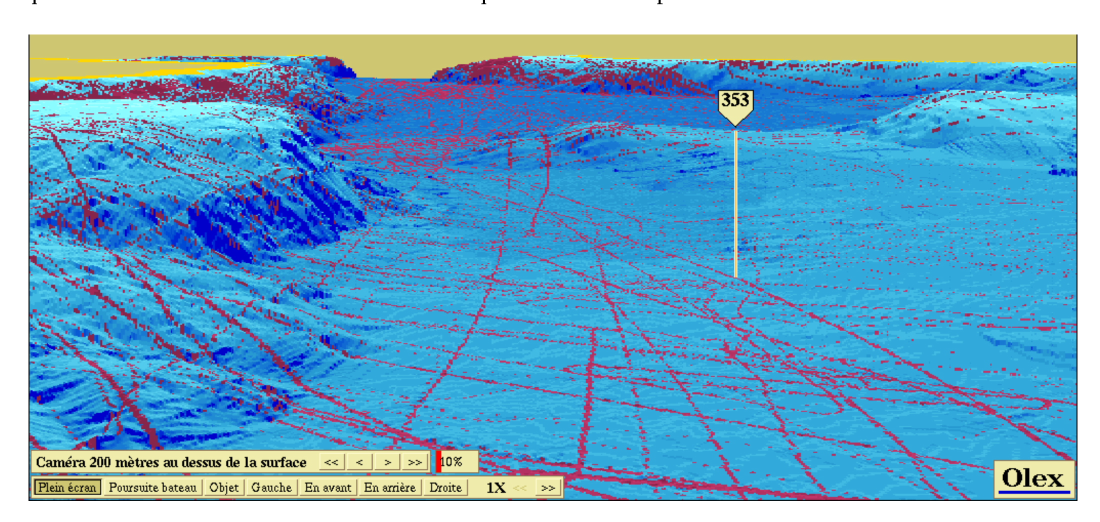


Tilt : en cliquant et en restant appuyé sur le troisième bouton de la souris, il est possible en glissant la souris dans la fenêtre 3D vers le haut ou le bas de l'écran de lever ou de baisser les yeux de la caméra.

La caméra peut aussi être piloté par 2 modes pré-définis, grâce à 2 boutons présents dans la fenêtre 3D.

- *Voir objet* : aprés avoir créé ou sélectionné une marque puis cliquer sur le bouton Voir objet, alors la marque sélectionnée est alors visible sur la carte 3D et peut être visualisée selon différents angles en bougeant la caméra tout autour. On peut aussi bouger la marque, et la caméra s'ajustera pour continuer à garder la marque en vue.

- *Bateau* : en cliquant sur ce mode de vue, la caméra suivra le bateau à une distance d' 1 mille. Combiné avec le bouton *Voir objet*, la caméra garde la marque sélectionnée en vue et suit dans le même temps le bateau. Ainsi en positionnant la caméra devant l'avancée du bateau pendant que le bouton Bateau est choisi, la caméra s'immobilisera tant que le bateau restera en vue et le suivra dès que la distance dépassera 1 mille.



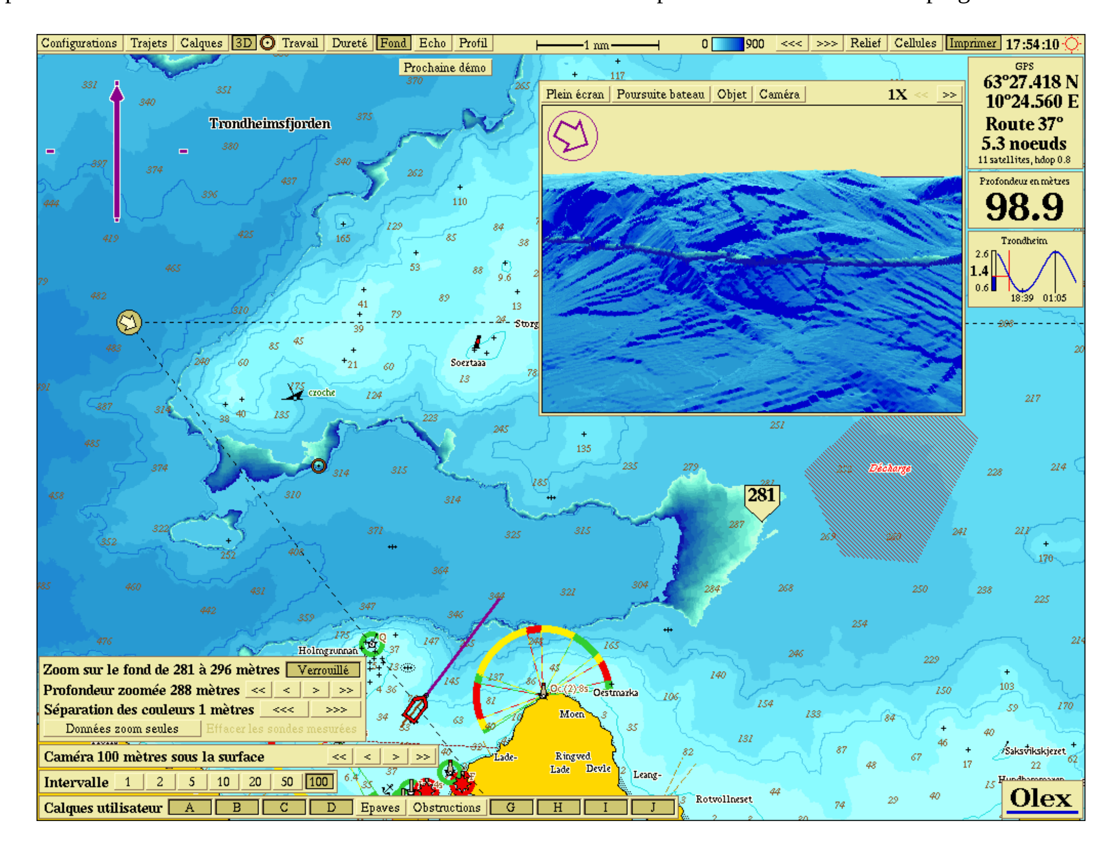
Note : en activant le bouton Cellules, l'utilisateur peut visualiser les passages du bateau et ainsi selon leur fréquence analyser avec esprit critique la qualité de la bathymétrie calculée.

Bien évidemment, la petite fenêtre 3D peut être convertie en fenêtre plein écran en cliquant sur le bouton *Plein écran*. A ce moment-là de nouveaux boutons permettent à la caméra d'avancer, de reculer, d'aller à droite ou à gauche.

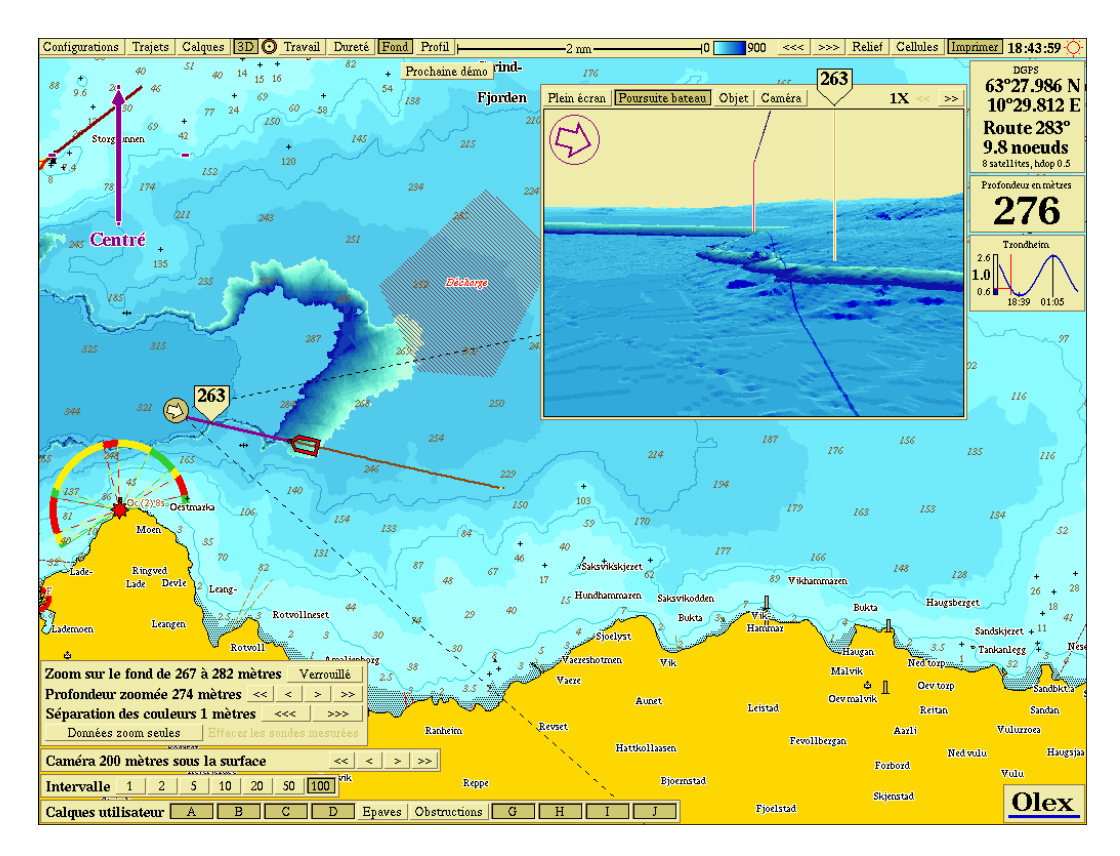
Note : si les boutons *Bateau* ou *Voir objet* sont sélectionnés, en cliquant et en restant appuyé sur le bouton droit ou gauche de la souris, la caméra opérera un tour complet autour du bateau ou de l'objet tout en le gardant en vue. La vitesse de mouvement de la caméra dépendra de son niveau au-dessus du fond (plus la caméra est proche de la surface

de l'eau, plus la vitesse augmente)

Il est possible d'associer la vue 3D avec la fonction zoom sur le fond pour mettre en valeur une plage de sondes en 3D.



Si aucune marque n'est sélectionnée, on peut par exemple en cliquant sur les boutons *3D* et *Fond* visualiser le niveau de la pente sous le bateau.



Note : le curseur est toujours actif dans la fenêtre 3D pour donner sa localisation dans la fenêtre 2D.

8.4 Outils de modification de la bathymétrie créée

L'utilisateur peut rencontrer dans la bathymétrie créée des données de sondes incorrectes.
Celles-ci sont parfois facilement reconnaissables (pics ou creux).
La quantité de telles erreurs dépend de la qualité du sondeur ainsi que de son installation, mais aussi du mode de calcul Olex (avec ou sans filtrage).

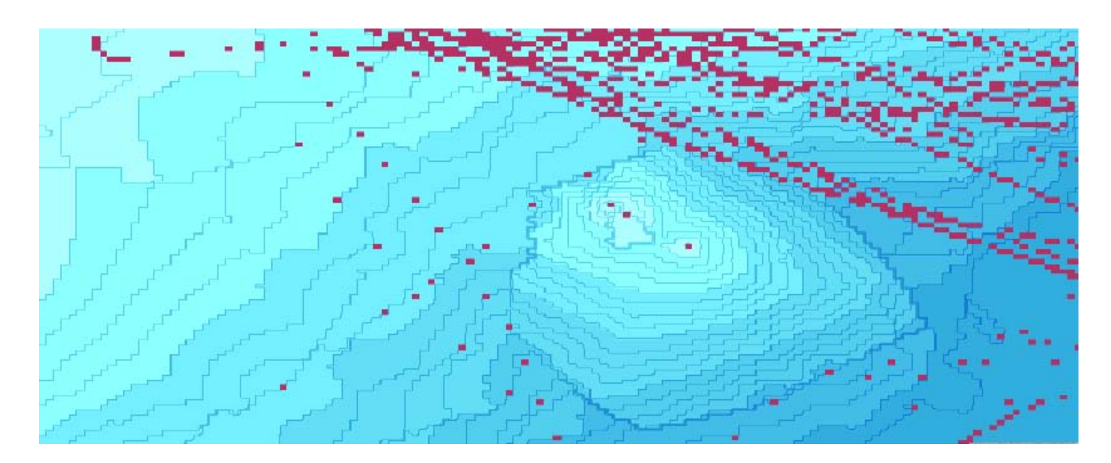
Quelques exemples de mauvais fonctionnement :
La plupart des sondeurs sont bons pour présenter un échogramme sur leur propre écran. Malheureusement, la sortie des données sur le port série peut être de mauvaise qualité dans beaucoup de cas. En effet, un sondeur qui fonctionne bien dans un but pêche peut ne pas être bon pour faire de la bathymétrie.

- collines raides : le sondeur perd le fond et donne des profondeurs aléatoires
- pénétration du fond : une couche de fond dur sous une couche meuble conduit à une erreur de calcul de plusieurs mètres
- double valeur de sonde : le second écho, après l'onde acoustique est voyagée 2 fois est utilisée pour le calcul (vérifier la configuration du sondeur)
- détection dense : le sondeur confond le fond avec la détection de matte de poisson suffisamment importante

Réglage de la célérité du son sur le sondeur :
La vitesse du son dans l'eau est habituellement fixé à 1500 m/s.
D'autres réglages peuvent produire des valeurs de sonde différentes.
Il est donc important de ne pas importer de bathymétrie provenant de bateaux utilisant des vitesses du son différentes.

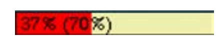
8.4.1 Comment supprimer les valeurs de sonde incorrectes

Les outils d'analyse de la bathymétrie calculée (relief, palette de couleurs, fond ou 3D) permettent de mettre en valeur les profondeurs erronées.



Les données de sonde douteuses peuvent être effacées :
- une par une
- deux ou plus en plaçant des waypoints sur les cellules
- en utilisant l'outil de zoom sur le fond pour sélectionner une plage de sondes
- en sélectionnant toutes les sondes appartenant à un trajet passé
- ou en utilisant l'outil mathématique Recherche de valeurs douteuses dans le menu Configurations.

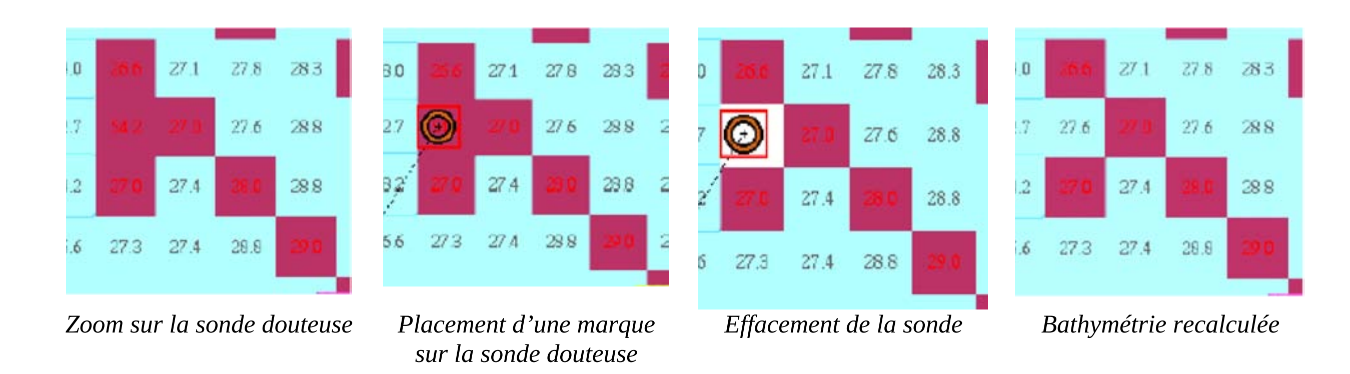
L'effacement d'une ou plusieurs sondes mesurées conduit à un recalcul immédiat de la bathymétrie dans la zone concernée. cela peut prendre quelques minutes à plusieurs heures en fonction de la quantité de données et de la complexité de la bathymétrie.



Note : il est important de ne pas arrêter le PC avant la fin du calcul ou le calcul s'arrêtera. Dans ce cas, il pourra être relancé ultérieurement par l'arrivée dans la zone de nouvelles valeurs mesurées ou simplement par l'effacement d'une seule cellule dans la même zone.
Cependant il n'est pas nécessaire d'attendre la fin du calcul avant le lancement d'une nouvelle procédure d'effacement. Olex mettra cette dernière en liste d'attente et la lancera une fois que le calcul précédent s'achèvera.

8.4.1.1 Effacer une seule cellule

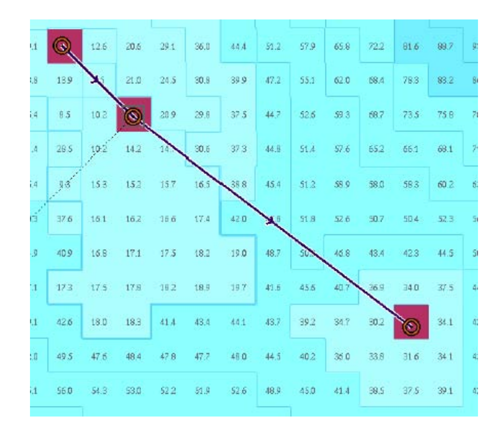
- cliquer sur le bouton Cellule pour mettre en valeur les sondes mesurées
- zoomer suffisamment jusqu'à visualiser les cellules suspectes
- sélectionner l'outil Marque et glisser la de manière précise sur la cellule mesurée
- puis cliquer sur l'item Effacer les sondes mesurées sélectionnées dans le menu Configurations



Zoom sur la sonde douteuse | *Placement d'une marque sur la sonde douteuse* | *Effacement de la sonde* | *Bathymétrie recalculée*

8.4.1.2 Effacer 2 ou plusieurs sondes mesurées en même temps

- cliquer sur le bouton *Cellules* pour mettre en valeur les sondes mesurées
- zoomer suffisamment jusqu'à visualiser les cellules suspectes
- créer une route avec laquelle chaque waypoint est placé sur chaque cellule douteuse
- puis cliquer sur l'item *Effacer les sondes mesurées sélectionnées* dans le menu *Configurations*



8.4.1.3 Effacer toutes les valeurs mesurées le long d'un trajet

- cliquer sur le bouton *Cellules* pour mettre en valeur les sondes mesurées
- zoomer suffisamment jusqu'à visualiser les cellules suspectes
- choisir l'item *Autre trajet dans cette zone* dans le menu *Trajets*
- choisir l'item *Mise à l'échelle du trajet* dans ce même menu *Trajets*
- contrôler les valeurs mesurées le long de ce trajet
- puis choisir *Effacer les sondes mesurées le long du trajet* dans le menu *Trajets*

8.4.1.4 Effacer une plage de sondes en utilisant l'outil Fond associé à l'outil de création de zone

pour cette fonction, la présentation de la carte doit être orientée le Nord géographique vers le haut de l'écran

- créer une zone avec l'outil graphique Marque contenant les valeurs de sonde douteuses
- cliquer sur le bouton *Cellules* pour mettre en valeur les sondes mesurées
- zoomer suffisamment jusqu'à visualiser les cellules suspectes
- sélectionner l'outil Marque et glisser la de manière précise sur une cellule mesurée douteuse
- cliquer sur le bouton *Fond* dans la barre des menus, puis cliquer sur le bouton *Verrouillé* dans la fenêtre de contrôle du zoom sur le fond
- effacer alors la marque
- dans la fenêtre de contrôle du zoom sur le fond, ajuster la plage de façon à sélectionner toutes ou la plupart des sondes douteuses.

Note : les valeurs sélectionnées sont mises en valeur par une couleur orange au lieu de rouge.

- puis cliquer sur le bouton *Effacer les données* (données de couleur orange comprise dans le cadre géographique de la zone créée)

8.4.1.5 Recherche mathématique de données de sonde douteuses

Choisir l'item *Recherche de valeurs de sonde douteuses* dans le menu *Configurations*.
Une boîte de contrôle apparaît alors dans le coin bas à gauche de l'écran et présente différents paramètres de réglages.
Cette fonction de recherche automatique analyse uniquement la partie de la carte affichée à l'écran.
Toutes les sondes qui rentreront dans les critères de sélection de la recherche seront marquées comme les waypoints d'une route.
L'effacement de ces cellules est effectué en cliquant sur le bouton *Effacer les sondes sélectionnées* dans la boîte de contrôle.

La recherche peut s'opèrer en plusieurs étapes.

Choisir tout d'abord la méthode à utiliser :
- *pyramidale* : méthode de recherche pour trouver les mesures présentannt des formes de type pyramide
- *somme des 2 côtés* : plutôt destinée à la recherche de sondes incorrectes situées sur des pentes ou flancs

  - commencer en utilisant un réglage du facteur de calcul relativement élevé
  - cliquer sur le bouton *Recherche de données de sonde suspectes*
  - évaluer la sélection résultant de la recherche mathématique
  - si nécessaire répéter l'opération en utilisant un autre facteur ou une autre méthode
  - une fois satisfait, cliquer sur le bouton Effacer les sondes sélectionnées dans la boîte de contrôle

Note : les sondes sélectionnées sont alors effacées et le recalcul de la bathymétrie se lance.
De nouvelles recherches, sélections et effacements peuvent être opérés durant le recalcul de la bathymétrie. Olex place alors ses nouvelles actions dans une file d'attente qui les lancera en temps utile.
Un maximum d'un miliion de sondes peuvent être effacées à chaque fois.

9 Import et export de données et mise à jour des cartes et de la version du logiciel

L'import et l'export sont gérés dans Olex par l'intermédiaire :

- de disquettes : pour les plans et la bathymétrie créés par l'utilisateur
- de cartouches zip : pour la bathymétrie créé par l'utilisateur si celle-ci couvre une zone importante
- de CD-ROM : pour la mise à jour des cartes C-Map ou de la version du programme Olex

Rappel : les trajets ne sont pas exportables : il faut d'abord les convertir en routes afin de sauvegarder le plan.

Il est important en cas de crash de faire une sauvegarde des données de manière régulière.
En cas d'utilisation répétée du même jeu de disquettes, les données existant sur la disquette sont automatiquement effacées et remplacées par la nouvelle sauvegarde. Il peut donc être utile de temps en temps de garder séparément un jeu de disquettes de sauvegarde verrouillées)

Ainsi des données créées par d'autres utilisateurs Olex peuvent être exportées puis importées et ainsi s'ajouter sur les propres données mémorisées par l'utilisateur.

9.1 Echange de bathymétrie entre utilisateurs Olex

Les utilisateurs Olex peuvent s'échanger la bathymétrie qu'ils ont créée c'est à dire les valeurs de sonde mesurées.
La procédure de sauvegarde de la bathymétrie (item *Sauvegarde de la bathymétrie sur zip ou disquette* dans le menu *Configurations*) lance un processus interne complexe pour organiser et compresser les données de sonde mesurées : cela peut prendre 10 à 15 minutes avant que les données soit sauvegardées.

Note : dans le cas de sauvegarde sur disquette, ne pas oublier de rester attentif lorsque le PC vous demande d'insérer de nouvelles disquettes de sauvegarde. Dan le cas contraire, le processus est annulé au bout d'un certain temps d'attente, et l'utilisateur n'a plus qu'à recommencer l'opération de sauvegarde depuis le tout début.
De même, ne pas oublier de mettre une étiquette afin de se rappeler de l'ordre de chaque segment de l'archive sauvegardée (disquette # 1/5, # 2/5…)

L'importation de données de sonde Olex est séparée en 2 selon le type de sauvegarde choisie :

- disquettes : avec l'item Lire les données (bathy, plans) à partir de disquette(s)
- zip : avec l'item Lire les donnés (bathy) du lecteur zip

Après lecture des disquettes ou du zip, Olex lance le processus de recalcul de la bathymétrie en incluant les données de sondes mesurées importées. Ce processus selon le volume de données à traiter ainsi que la couverture géographique de la bathymétrie importée peut être très long : il peut en effet prendre plusieurs jours…
Il est par conséquent important de ne pas stopper la machine avant la fin du processus.
Néanmoins Olex est disponible pour être utilisé classiquement tant en navigation qu'en acquisition bathymétrique.

Note : il est aussi possible d'importer des données au format xyz dans Olex provenant de bases de données bathymétriques ou de modèles numériques de terrain (M.N.T.)
Contacter M.I. Software pour le service.

9.2 Echange de donnés utilisateur

Les données personnelles (plans, marques, lignes, zones, routes, 'travails') sauvegardés sur disquette par la fonction Sauvegarder le plan (marques, routes…) sur disquettes dans le menu Configurations peuvent être importées sur un autre système Olex avec l'item Lire les données (bathy, plans) à partir de disquette(s).

Note : Olex utilise un format de type texte pour sauvegarder ces données. Elles pourront ainsi être lues par tout logiciel de traitement de texte ou tableur pour des analyses complémentaires.
Contacter M.I. Software pour le format des données.

9.3 Mises à jour des cartes C-Map

En insérant un nouveau CD-ROM C-Map comprenant de nouvelles versions de cartes et en choisissant l'item Mises à jour (logiciel, cartographie) à partir de CD-ROM dans le menu Configurations, les anciennes cartes sont remplacées par les nouvelles.
Le système Olex lance alors un processus de reformatage interne de ces données,
Note : cela peut prendre plusieurs heures, mais cela n'empêche nullement une utilisation normale du système Olex (travail en tâche de fond).

9.4 Mise à jour de la version du logiciel Olex

En utilisant le même item Mises à jour (logiciel, cartographie) à partir de CD-ROM dans le menu Configurations, Olex remplace l'ancienne version par une nouvelle version du programme incluant de nouvelles améliorations ou fonctionnalités.
Olex redémarre automatiquement le PC pour prendre en compte ce changement de version.
Note : il est conseillé de garder à bord le CD-ROM de cartes C-Map. En effet, après la mise à jour du logiciel, il est possible que l'utilisateur ait à réinstaller la cartographie C-Map. Procéder alors comme décrit précédemment.

10 Module HT de dureté des fonds

Une mise à niveau du logiciel Olex est nécessaire afin d'inclure le module HT de dureté des fonds.
Voir le revendeur pour son installation : commander une nouvelle clé informatique.
Note : sans ce module, Olex considère le sondeur comme un sondeur ordinaire qui transmet l'information de sonde via une liaison série NMEA classique.

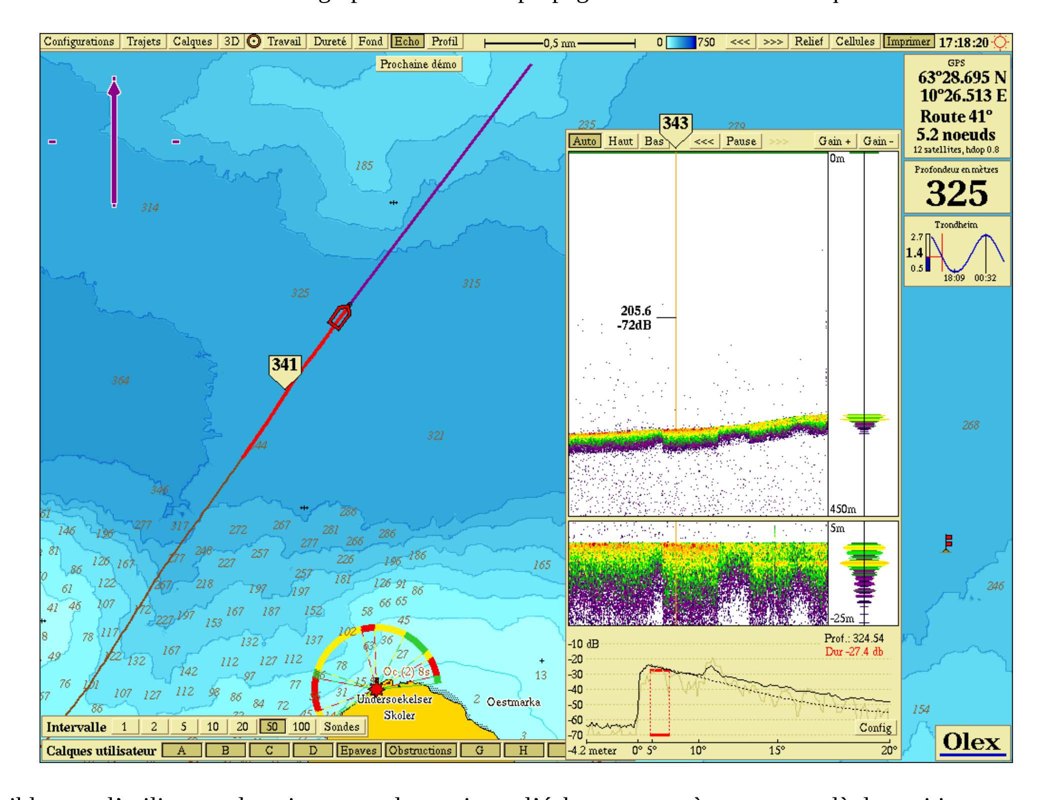
Ce module permet de communiquer via Ethernet avec le sondeur et d'utiliser toutes les informations issues du transducteur du sondeur de la famille Simrad Ex60 (EQ, EK et ES 60) qui intègre tous une interface appelée BI500, afin de donner une indication sur la nature des fonds.
Ainsi un paramètre sur la dureté des fonds sera rajouté à la topographie grâce à une palette de couleurs.
De plus, grâce à une liaison Ethernet entre le sondeur et Olex faisant transiter davantage d'informations, la qualité de la bathymétrie sera améliorée.
L'échogramme du sondeur sera affiché à l'écran du système Olex, ce qui permettra de rejouer les 10 dernières heures de données sondeur acquises, mais aussi de géo-référencer l'mage du sondeur sur la carte de navigation.

Installation, configuration, test et réponses aux différents problèmes :
→ *voir avec M.I. Software pour la documentation technique (note technique TN002)*

10.1 La fenêtre Echogramme

En cliquant sur le bouton Echo dans la barre de menus, une fenêtre contenant l'échogramme du sondeur Ex60 apparaît à une position donnée. Sur la carte, un segment de la trace en cours est mis en valeur par une ligne épaisse de couleur rouge : elle signale la partie du profil en cours couvert par l'échogramme.

L'échogramme est divisé en 3 sections :
- la section supérieure montre l'échogramme, dont l'échelle est automatiquement ajustée.
- au centre, une présentation plus détaillée de la partie fond est affichée
- la section inférieure affiche un graphe montrant la propagation des ondes acoustiques sur le fond



Il est possible pour l'utilisateur de pointer avec la souris sur l'échogramme : à ce moment-là, la position correspondante

est indiquée sur la carte.
Note : un marqueur avec l'indication de la sonde est affiché à la fois sur l'échogramme et sur la carte. L'échogramme affiche la donnée brute de la sonde issue de l'Ex60, pendant que la carte de navigation affiche la valeur calculée et corrigée ce qui explique que les valeurs sont légèrement différentes.
Le fait de cliquer à l'intérieur de la fenêtre échogramme sur un point du profil crée une marque d'avertissement sur la carte à la position correspondante.

10.2 Echelle de profondeur

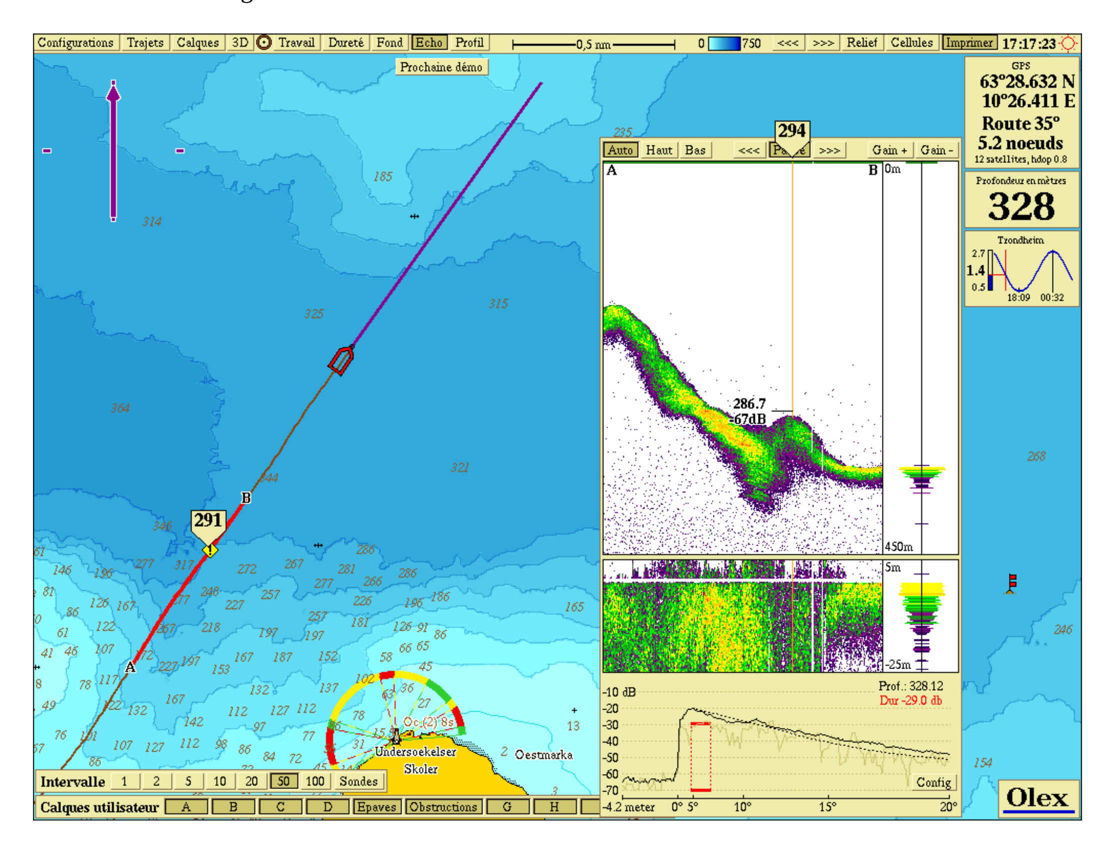
Il est possible d'ajuster manuellement l'échelle de profondeur de la partie haute de l'échogramme en cliquant sur les boutons *Haut* et *Bas*. Le bouton *Auto* assurant un ajustement automatique, qui reste souvent le meilleur choix dans la plupart des situations.

Note : l'ajustement de l'échelle des profondeurs affecte l'affichage du nouveau et des anciens échogramme mémorisés.

10.2.1 Fonction magnétoscope

Comme avec les anciennes sondeurs papier, il est possible de revoir l'historique des 10 dernières heures :
en jouant sur les boutons d'avance et retour : >> et <<
ou en faisant défiler la fenêtre avec le bouton central de la souris

Note : lorsque l'échogramme défile pour voir d'anciennes données, le bouton Pause est automatiquement activé, indiquant que d'anciennes données sont affichées. De plus, des lettres A et B s'affichent dans les coins gauche et droite en haut de l'échogramme et se retrouvent sur la cartographie pour signaler le début et la fin du segment de la trace visualisée. Il suffit de cliquer sur *Pause* pour revenir à l'enregistrement en cours. Lorsque le bouton *Pause* est activé, les nouvelles données continuent à être enregistrés et seront affichées dès que le bouton *Pause* sera désactivé ou si l'utilisateur fait défiler l'échogramme..



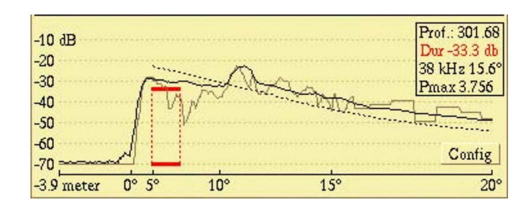
10.2.2 Ajustement du gain

Puisque toutes les données du transducteur sont mémorisées, il est possible de jouer sur le gain en agissant sur les boutons Gain + et Gain -.

Note : normalement, un gain minimum est suffisant pour analyser le fond

10.2.3 Informations sur le transducteur

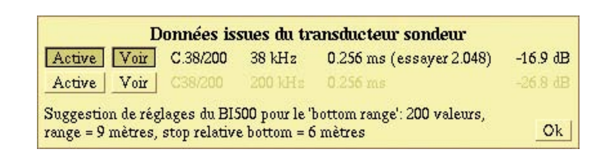
Un cadran en bas renseigne l'utilisateur sur les informations mesurées :
profondeur, dureté (en dB), fréquence et largeur de faisceau du transducteur utilisé, puissance émise.



et donne la courbe instantanée de la réception du signal du transducteur :

- la courbe en noir représente la moyenne des 100 derniers pings
- la courbe en pointillé représente la courbe théorique établie d'après les caractéristiques du transducteur
- la courbe en beige avec le plus d'oscillations représente le dernier ping
- le trait rouge représente la partie de l'échogramme utilisé pour le calcul de dureté

En cliquant sur le bouton *Config*, un bandeau apparaît pour lister les différentes informations sur le transducteur : fréquence, longueur du signal ainsi que d'autres données moins significatives.
Le bouton *Voir* permet l'affichage de ces informations, tandis que le bouton Active permet le choix du transducteur actif dans le cas de l'installation de 2 transducteurs.

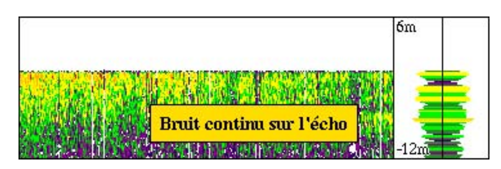


Exemple ci dessus : sonde Combi C 38/200 kHz.
Si le bouton Voir est désactivé la fenêtre signal transducteur reste vierge sans affichage de la réception acoustique.

Note : si plusieurs transducteurs cohabitent et que le bouton Voir est activé pour chacun d'eux, alors l'échogramme affichera l'ensemble des données mélangées. Ceci n'est pas recommandé.

<u>Suggestion de réglages à faire sur le sondeur Ex60 :</u>
Olex assiste l'utilisateur en lui préconisant des paramètres à modifier dans l'ES60 *(voir TN002).*
A noter, la longueur su signal (dans l'exemple ci-dessus 0,256 ms) et le conseil de modification de réglage donné par Olex (2,048 ms dans l'exemple).

De plus, des informations peuvent apparaître à l'écran renseignant sur la qualité de la mesure effectuée :



- dans un bandeau sur fond jaune : signalant que la bathymétrie et le calcul de dureté sont perturbés par un echo bruité
  - o bruit important sur l'écho

- o ou bruit continu sur l'écho
- dans un bandeau sur fond rouge : indiquant que la bathymétrie et le calcul de dureté sont impossible
  - o bruit important sur l'écho
  - o bruit continu sur l'écho
  - o pas d'écho sur le fond
  - o echo sur le fond trop bruité
  - o echo sur le fond fragmenté

La fenêtre des informations sur les données issues du transducteur peut être fermée en cliquant sur le bouton OK de cette même fenêtre ou en cliquant de nouveau sur le bouton *Config* situé en bas de la fenêtre Echogramme.

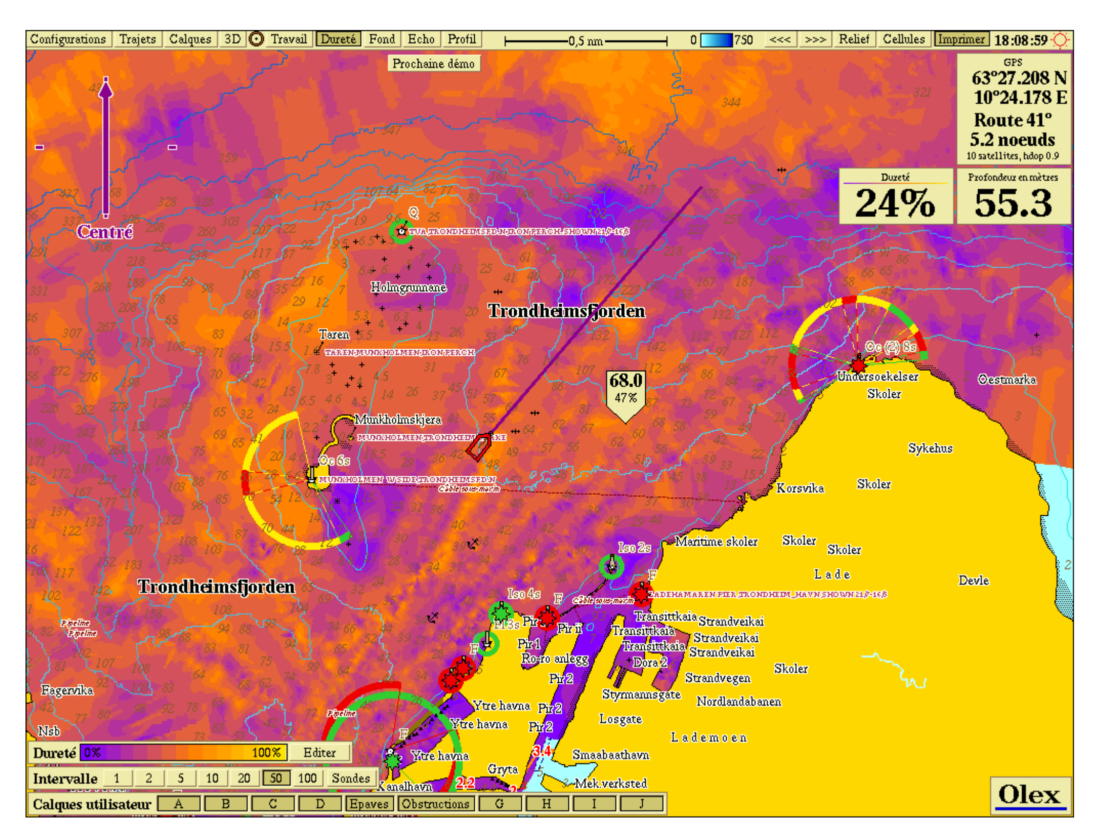
10.3 La fonction Dureté des fonds

Olex calcule la dureté des fonds en fonction des données envoyées par le sondeur Simrad.

Note : seulement quelques valeurs déterminées par algorithmes dans Olex sont utilisées pour l'affichage (environ une valeur toutes les 30 secondes).

Ceci est réalisé en mesurant la réflexivité de l'onde acoustique du sondeur et en tenant compte de la largeur du faisceau ainsi que d'autres facteurs.

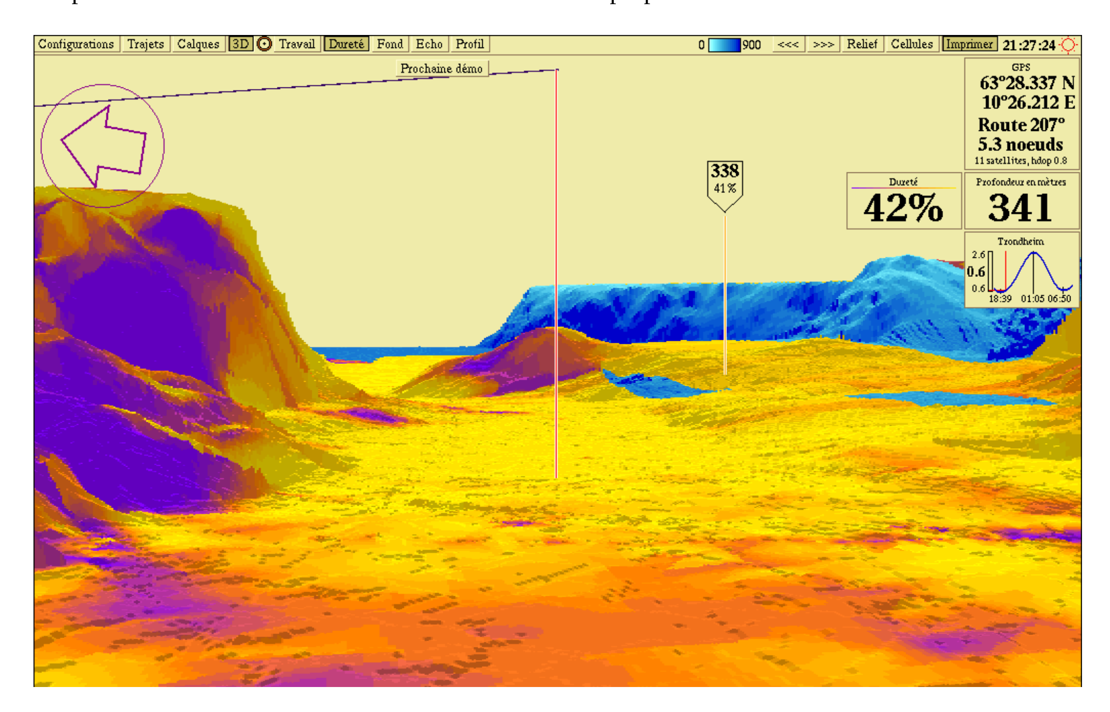
Pour afficher la dureté des fonds, cliquer sur le bouton *Dureté* dans la barre des menus.



La dureté est représentée par des couleurs en fonction d'un pourcentage allant de 0 à 100 %.
Plus le pourcentage est élevé, plus la dureté des fonds est importante.
Ainsi dans l'exemple ci-dessus, les fonds durs sont les fonds de couleur orange, et les fonds mous de couleur violette.
Le curseur laisse maintenant apparaître en plus de l'information de bathymétrie cette information de dureté exprimée en pourcentage. De plus, un cadran avec la dernière mesure de dureté s'affiche à gauche du cadran du sondeur.

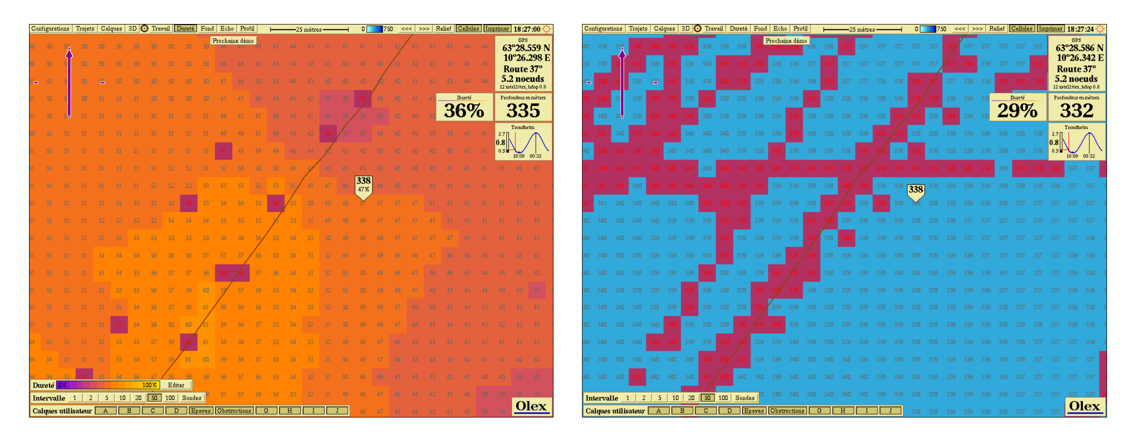
Dureté
55%

L'utilisateur peut aussi voir les résultats en 3D selon les 2 modes proposés.



L'affichage de la bathymétrie peut comporter à la fois des données provenant d'Ex60 mais aussi d'autres sondeurs. Lorsqu'il est connecté à l'ES60, Olex n'utilise pas toujours toutes les valeurs de dureté reçues, alors qu'il utilise toutes les valeurs de sonde. En effet, les critères de qualité pour l'analyse des données sont différents en ce qui concerne la dureté par rapport à la profondeur. Ce qui explique que certaines zones se retrouveront avec de la bathymétrie mais sans représentation de la dureté (sans les couleurs habituelles de la dureté et même si le bouton *Dureté* est activé).

Si le bouton *Cellules* est activé, une zone avec des couleurs de dureté sera affichée avec des cellules ne contenant que les valeurs de dureté en pourcentage. Cliquer sur le bouton *Dureté* pour retrouver les valeurs de bathymétrie.



Important : l'Ex60 peut opérer sur de multiples canaux ou transducteurs en même temps.
Le canal 1 est utilisé pour le calcul de profondeur et de dureté.
Par conséquent, il faut vérifier quel est le transducteur le plus approprié pour être configuré sur le canal 1.
Par exemple, un EQ60 avec un sonde combinée 38/200 kHz aura normalement la fréquence 38 kHz sur le canal 1 et celle de 200 kHz sur le canal 2.
Pour mesurer les fonds en utilisant le transducteur 200 kHz, l'EQ60 devra être reconfiguré.

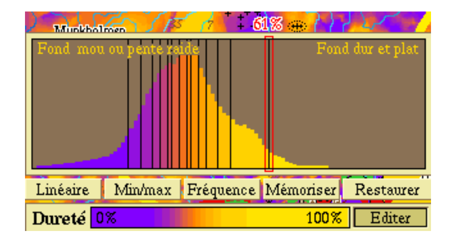
10.3.1 Possibilité d'analyse par ajustement de la palette de couleurs

Dans le coin bas à gauche de l'écran se trouve un petit bandeau montrant une échelle de couleurs allant de 0% à 100 %.



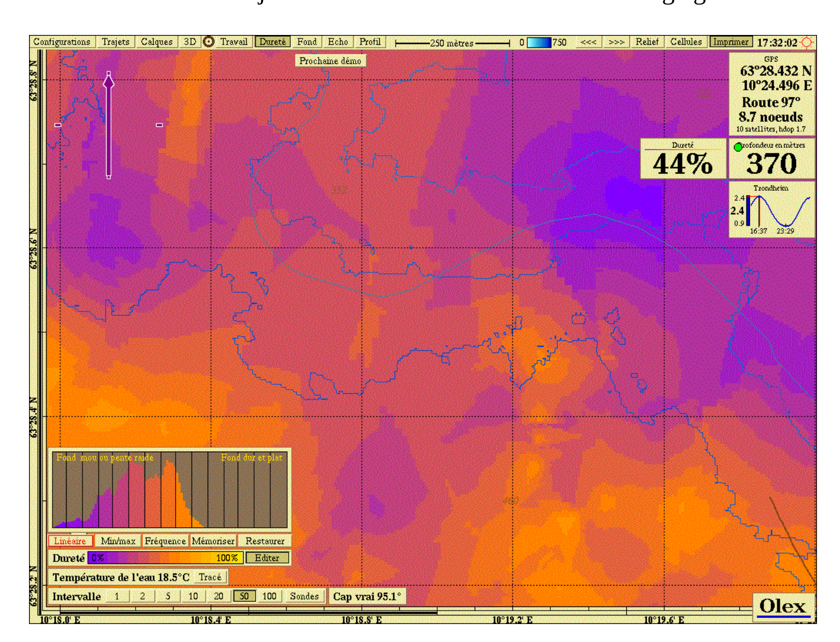
Cliquer sur le bouton *Editer* pour visualiser la quantité de valeurs de dureté présentes sur la superficie de la carte affichée à l'écran.
Note : changer le zoom de la carte, et vous verrez que le spectre de la distribution des couleurs change en conséquence.
Cliquer sur le bouton *Editer* pour fermer la fenêtre.

La distribution statistique de chacune des couleurs peut être ajusté manuellement -selon les critères définis par l'utilisateur- avec le bouton droit de la souris en sélectionnant puis en glissant une des 14 barres verticales de séparation des couleurs.
Après avoir touché une des barres de séparation des couleurs, un pourcentage s'affiche en rouge au dessus du séparateur. Au même moment, un cadre rouge met en valeur le séparateur sélectionné. L'utilisateur peut alors ajuster à sa convenance la valeur en pourcentage en faisant glisser la barre sélectionnée le long du graphe.



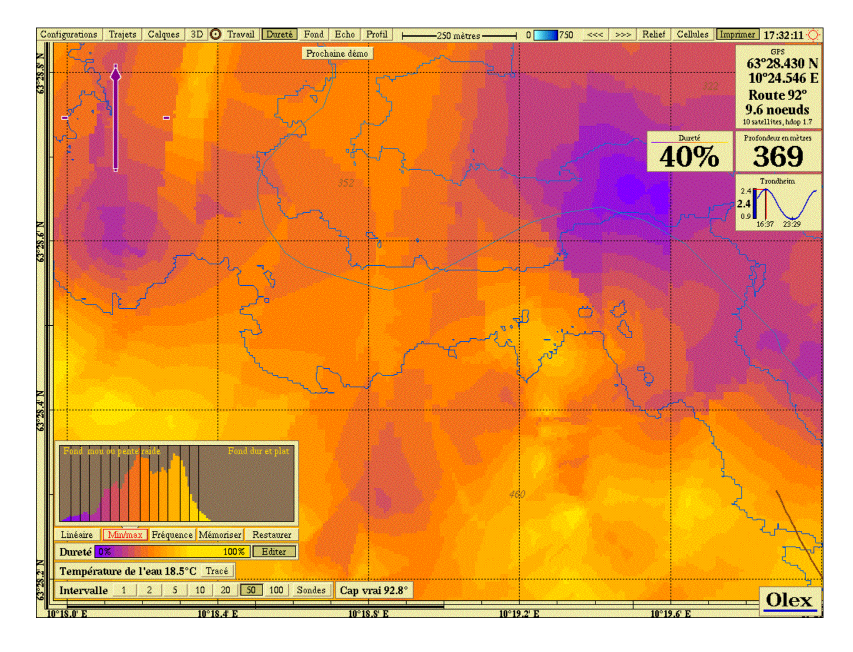
Mais la distribution des couleurs peut aussi être ajustée en cliquant sur les boutons *Linéaire*, *Min/max* ou *Fréquence*.
La dernière distribution modifiée peut être sauvegardée à l'aide du bouton *Mémoriser* et rappeler à l'aide du bouton *Restaurer*

Linéaire : la distribution des couleurs est homogène de 0 à 100 %. Les barres de séparation des couleurs sont uniformément réparties sur la totalité de la plage de dureté de 0 à 100%.
Cela signifie qu'une certaine dureté aura toujours la même couleur en utilisant ce réglage.

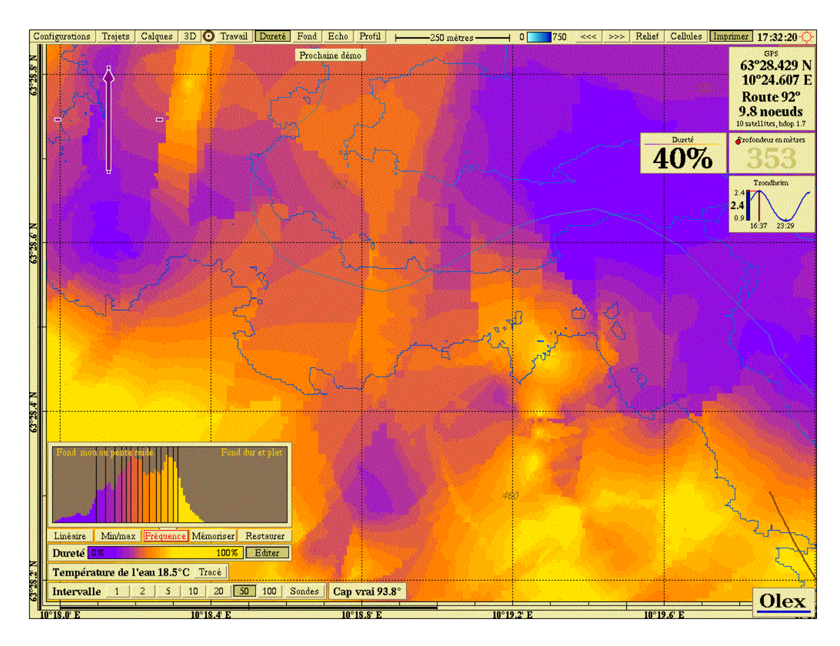


Min/max : la distribution des couleurs est égale pour la superficie de la carte affichée à l'écran, suivant le choix de l'échelle faite par l'utilisateur, et uniformémnt répartie entre la valeur de dureté min et la valeur de dureté max.
Utilisation : mode étudié pour une visualisation des couleurs et donc de la dureté mieux souligné (avec moins de

contraste).



Fréquence : les séparateurs des couleurs sont proches de l'indice de dureté le plus représenté sur l'échelle de carte choisie par l'utilisateur (c'est à dire sur la superficie de la carte correspond à la taille de l'écran).



Mémoriser : la distribution sélectionnée est sauvegardée, et remplace alors la dernière distribution en mémoire.

Restaurer : la configuration de la dernière distribution mémorisée est rappelée

Important :

- le réglage de la distribution des couleurs ne change pas les valeurs de dureté mesurées ou calculées.
- même si les séparateurs de couleur peuvent être modifiés, la séquence de couleur reste la même : la dureté augmente du bleu vers le jaune.

10.3.2 Conseils pour une classification réussie

Malheureusement, il est très délicat d'établir une relation entre certaines valeurs de dureté et la vraie nature du fond, c'est à dire la sédimentologie (sable, vase, roche…)
C'est pourquoi Olex a choisi de définir une valeur abstraite avec un pourcentage.

En effet, de nombreux facteurs peuvent influencer le résultat et donner des valeurs de dureté fausses.
Note : celles-ci peuvent néanmoins être effacées manuellement comme pour la bathymétrie.
Ainsi, le fond doit être relativement plat afin que la dureté des fonds soit calculée correctement. Les collines, reliefs accidentés ou les pentes peuvent conduire au non calcul de la dureté, ou alors à de faibles mesures souvent fausses.

Dans certaines conditions (transducteur basse fréquence, puissance trop élevée, eaux peu profondes), les ondes acoustiques peuvent aussi pénétrer à travers un sol meuble avant d'être réfléchies sur une couche plus dure à l'intérieur de la surface des fonds. Lorsque ceci arrive, cela entraîne une certaine confusion entre la réflexivité classique et la réflexion faite par la sous-couche car ces deux informations parviennent en même temps en retour sur le transducteur. Ce phénomène entraîne des résultats très médiocres. Il intervient souvent avec des fréquences basses de transducteur type 38kHz ou moins,

Ce phénomène n'est pas spécifique à un système de classification des fonds mais c'est un problème fondamental qui touche tous les systèmes qui tentent d'analyser les signaux de l'echo-sondeur.

D 'autre part, si plusieurs transducteurs sont utilisés à la même fréquence, les valeurs de dureté seront toujours trop hautes. Vérifier qu'il n'y a qu'un seul transducteur connecté à Olex actif : les autres devront être configurés dans un mode passif.

De plus, les réglages du sondeur devront être raisonnables.
Par exemple, régler la longueur du signal selon la profondeur.
Ex. : pour des profondeurs allant de 50 à 500 m, sur un ES60 avec une sonde de 38 kHz, une puissance d'1 kW et un signal de 1ms sont suffisants.

10.3.3 Autres systèmes de classification des fonds acoustiques (AGDS) compatibles avec Olex : RoxAnn et SeaScan

Deux autres systèmes AGDS sont compatibles avec Olex pour la fonction dureté du fond : RoxAnn et SeaScan.

Important : avec ces systèmes, la fonction Echogramme géo-référencé n'est pas disponible.

En effet, avec les systèmes RoxAnn ou Seascan Echoplus qui se rajoutent au sondeur du bord, les données sont envoyées par liaison série (format numérique **$PSAP,I,** pour le Seascan) et sont donc retranscrites dans Olex telles quelles, sans interprétation, exceptée un filtrage de valeurs limites proches du minimum ou du maximum (indiquant que le système est mal calibré ou bien saturé).

Il est à noter que les valeurs numériques de rugosité et de dureté (de 0,000 à 9,999mV) envoyées par ces systèmes de classification des fonds peuvent varier considérablement :

- en fonction du sondeur et du type de sonde utilisée :
  en effet, les valeurs sont une représentation numérique (vue par les systèmes de classification) de la force du signal qui peut varier d'un sondeur à l'autre de 100 w à 10 kw. En conséquence, les valeurs données n'ont -intrinséquement- aucun raport avec la nature du fond : pour chaque sondeur, ce sont les changements lorsqu'on passe de fonds mous vers des fonds plus durs (ou réciproquement) qui sont importants et à prendre en considération.
- en fonction des calibrations effectuées : il est important de bien étalonner le système afin de donner un spectre de valeurs E1 et E2 le plus large possible (la calibration s'opèrant manuellement lorsque le bateau passe sur des fonds sableux)